La Batalla de Inglaterra: capítulo 4.°

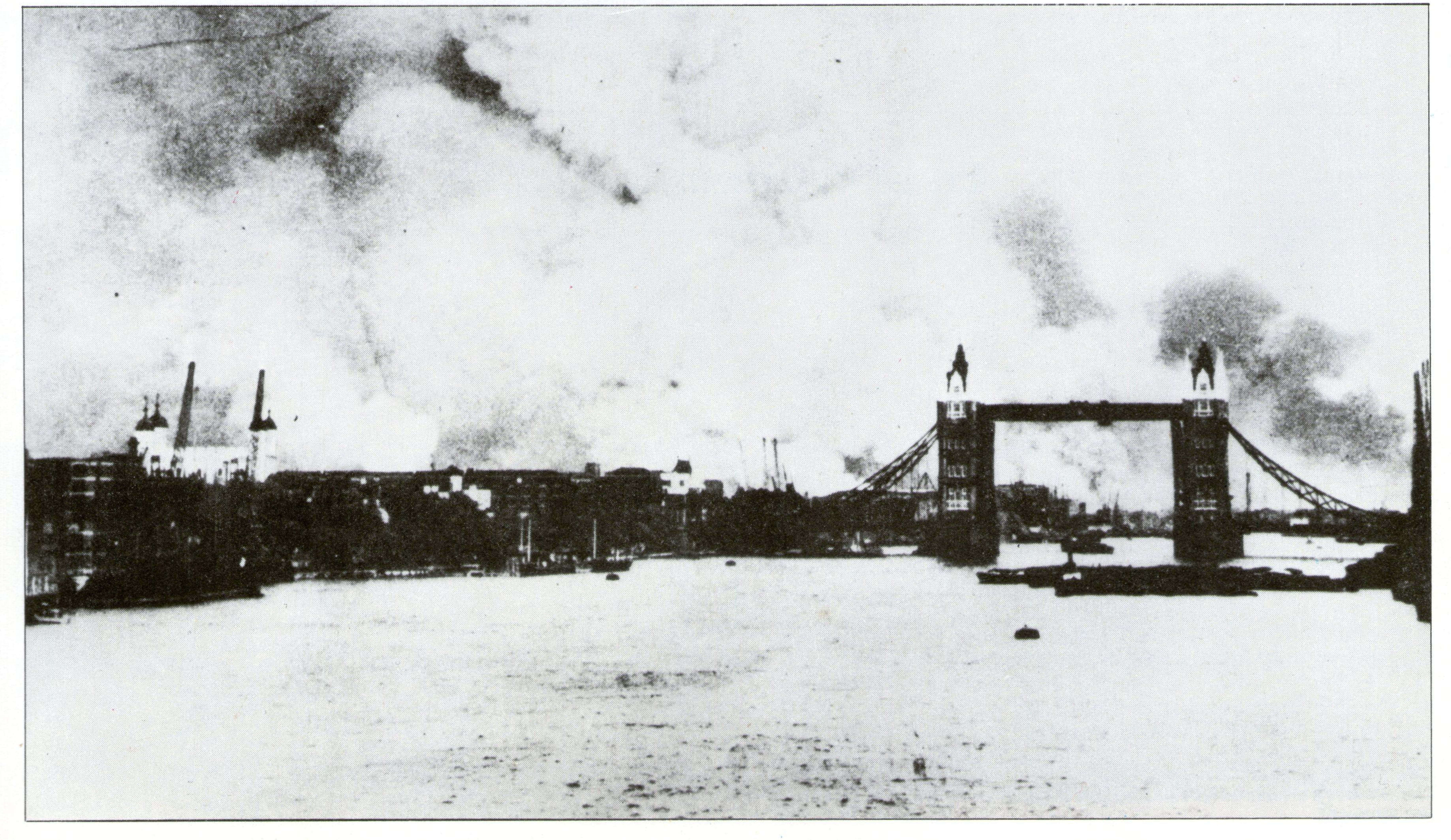
Objetivo: Londres

Próxima a derrotar a la RAF, la Luftwaffe cambió de táctica una vez más, obligada por consideraciones políticas: Londres se convirtió en el objetivo, y las incursiones diurnas masivas de los bombarderos proporcionaron al Mando de Caza la oportunidad táctica que había estado esperando.

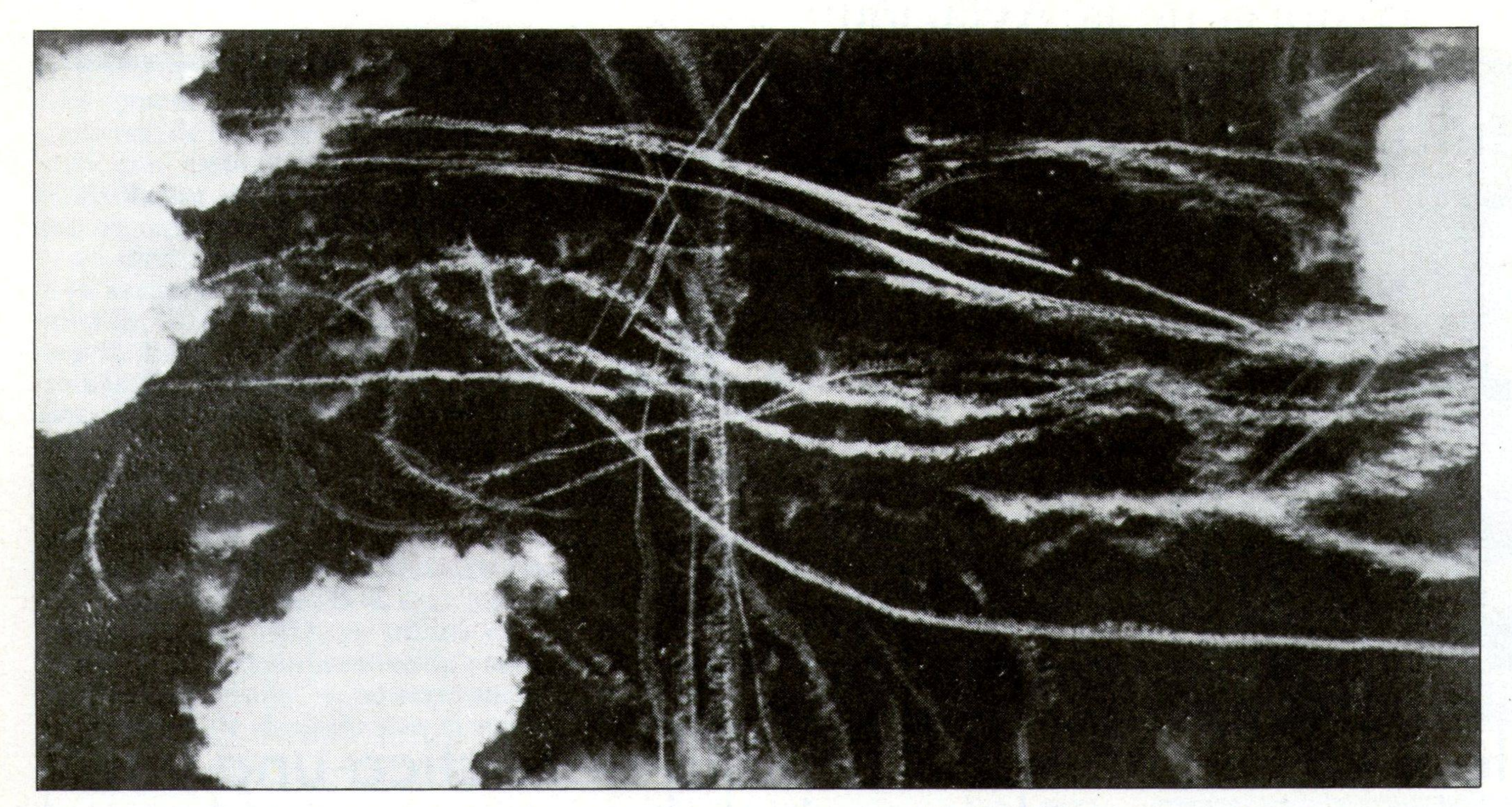
A principios de setiembre de 1940, la Luftwaffe estuvo en un tris de alcanzar la superioridad aérea sobre el sur de Inglaterra. Los intensos ataques diurnos habían producido un efecto devastador en la capacidad del Mando de Caza para proseguir la lucha. Cinco aeródromos avanzados de cazas habían sufrido graves daños, y seis de las siete estaciones de sector clave se vieron tan hostigadas por los bombardeos que el sistema de interceptación de cazas dirigido desde tierra estuvo a punto de quedar colapsado. En el período entre el 23 de agosto y el 6 de setiembre, 466 cazas de la RAF fueron destruidos o seriamente averiados, mientras las bajas de la Luftwaffe ascendieron a 138 bombarderos y 214 Bf 109E y Bf 110C. Dowding perdió el 25 % de sus pilotos en activo (103 muertos y 128 heridos); además, la tercera parte de las fuerzas del Mando de Caza se componía de squadrons de la categoría «C», apenas operacionales, tripulados por pilotos sin experiencia y dirigidos por jefes agotados.

En ese momento se produjeron algunos acontecimientos que iban a cambiar el cariz de la lucha.

Probablemente debido al bombardeo intermitente de las cercanías de Londres, durante la noche del 23 de agosto, se produjo una incursión de represalia sobre Berlín, efectuada dos noches después por un pequeño contingente de Vickers Wellington del Mando de Bombardeo. Aunque los daños fueron mínimos, los berlineses se indignaron con Hermann Goering, que había asegurado que semejante cosa jamás sucedería. El 31 de agosto, el Estado Mayor de la Luftwaffe envió órdenes a las Luftflotten II y III para que prepararan ataques nocturnos y diurnos sobre Londres y



Un sombrío telón de fondo para el Puente y la Torre de Londres, proporcionado por las columnas de humo que ascienden de los muelles londinenses incendiados en el transcurso de una incursión de bombarderos alemanes (foto Imperial War Museum).



Las estelas en los cielos de Kent ofrecen una impresión casi artística de los combates llevados a cabo mientras los bombarderos de la Luftwaffe pugnaban por llegar a Londres (foto Imperial War Museum).

otras poblaciones británicas; el 3 de setiembre de 1940, se tomó la decisión de concentrarse en un solo blanco, Londres, sobre todo por instigación de Kesselring.

Durante la noche siguiente Hitler prometió a un público entusiasta, en el Sportspalast de Berlín, que pagaría con la misma moneda a los «piratas aéreos británicos»; y así se libró la batalla.

El período decisivo

Durante la mañana del 7 de setiembre de 1940, en el cuartel general de Dowding se recibió la alerta de invasión n.º 1 (invasión inminente), lo que significaba que, en opinión del Servicio británico de información militar, la operación «León Marino» estaba a punto de comenzar. Ese día el Reichmarschall Hermann Goering dirigió personalmente los ataques, que por primera vez tenían a Londres como objetivo directo.

Las estaciones de la red local de radar recibieron las primeras señales de una incursión a las 15.45, y a las 16.16 los puestos del Cuerpo de Observadores comunicaron que varios centenares de aviones atravesaban la región de Maidstone. Sin lugar a dudas, debió de ser un espectáculo sobrecogedor: alrededor de 350 bombarderos Junkers Ju 88A-1, Heinkel He 111H y Dornier Do 17Z-2, superpuestos entre los 4 000 y los 7 250 m de altura, avanzaban en columnas formando un frente de 32 km sobre el estuario del Támesis. Las unidades que participaron fueron las KG 1, KG 2, KG 3, KG 26 y KG 76; por debajo, al nivel y encima de los bombarderos y en lo alto de los cirros, aparecieron las estelas de condensación de los cazas: 617 Bf 109E y Bf 110C Zerstörer correspondientes a las JG 3, JG 51, JG 52, JG 54 y I/JG 77. A las 16.30, había en el aire aproximadamente 280 cazas británicos. Aunque superados numéricamente, los squadrons n.os 19, 41, 43, 111, 249 y 303 intervinieron eficazmente, y a las 17.45 los últimos bombarderos habían virado hacia el sur y se retiraban a la altura de Kent. Silvertown, los muelles de la compañía East India, Limehouse, West Ham, Barking, Tottenham, Millwall y otros barrios del este de Londres habían sufrido graves daños. Los incendios sirvieron de guía para las incursiones complementarias que tuvieron lugar durante la noche y la madrugada (entre las 20.10 y las 4.30 se contabilizaron 247 salidas). En total, el Mando de Caza perdió 28 aparatos (19 pilotos muertos), en comparación con los 41 aviones alemanes derribados. El volumen de la incursión diurna fue tal que, a su regreso, varios pilotos y tripulaciones de los Kampfgruppen declararon que apenas había habido combate y que la reacción había sido escasa: el dato lo sugería el pequeño porcentaje de bajas en relación con la fuerza participante.

Graves pérdidas

Aunque al día siguiente las condiciones atmosféricas adversas restringieron las operaciones, después del anochecer la Luftwaffe efectuó un fuerte ataque sobre Londres. Durante el 9 de setiembre de 1940, el mal tiempo siguió obstaculizando las incursiones: el único ataque importante se produjo cuando 26 He 111H-4 del II/KG 1, escoltados por la Jagdgeschwader 3 y el III/ZG 76, intentaron bombardear el Royal Aircraft Establishment de Farnborough. Sin acusar las tensiones a las que había estado sometido, el 11º Group reaccionó con rapidez y habilidad: los Hurricane y Spitfire llegados de Biggin Hill, Croydon, Kenley y Northolt, pusieron en fuga al enemigo. El combate significó la pérdida de 19 aparatos (13 pilotos muertos) para el Mando de Caza; pero en el curso de esas 24 horas la Luftwaffe perdió 28 aviones.

Tras un breve período de calma, el 11 de setiembre de 1940 se intensificaron las operaciones, y la Luftflotte III interrumpió sus habituales misiones nocturnas para atacar Southampton y Portsmouth; entretanto, la Luftflotte II de Kesselring envió tres contingentes sobre Londres a partir de las 14.45. Debido a la oposición de los cazas y a las malas condiciones atmosféricas, los bombardeos fueron intermitentes, aunque causaron daños en Paddington, la City y el puerto. Las bajas del Mando de Caza seguían siendo alarmantemente elevadas (29 aparatos con 17 pilotos muertos, en comparación con los tres 24 perdidos por la Luftwaffe). Durante los tres días siguientes los alemanes realizaron ligeras incursiones sobre Londres, hasta que las condiciones atmosféricas permitieron lanzar otro ataque importante.

A las 11 de la mañana del 15 de setiembre, las estaciones de la red local de radar captaron



Un Heinkel He 111 sobre Londres. La escolta de Bf 109E que abría el camino a los bombarderos en su viaje hacia la capital, no disponía del suficiente combustible y debía regresar, dejando a los bombarderos a merced de las defensas (foto Imperial War Museum).

Supermarine Spitfire Mk IIA del Squadron Leader D. O. Finlay, comandante del 41° Squadron del Mando de Caza de la RAF, con base en Hornchurch en diciembre de 1940. Este avión fue regalado por el Cuerpo de Observadores y se caracterizaba por el empleo del color «cielo» en la superficie inferior, las letras del código, el cubo de la hélice y la banda de identificación en la parte posterior del fuselaje.



las formaciones de la Luftflotte II cuando llegaron al Paso de Calais para el ritual de la reunión con los Messerschmitt de escolta. La primera oleada de la KG 3, fuertemente escoltada, fue interceptada sobre Kent por los 10°, 11° y 12° Groups y castigada mientras se dirigía a Londres: se produjeron bombardeos intermitentes en Beckenham, Westminster, Clapham, Tooting, Wandsworth y Kensington antes de que los bombarderos se retiraran. En el aire había 23 squadrons (cerca de 300 cazas) del 11° Group, a los que se unieron cinco del 12° Group y tres del 10° Group de Brand: fue la reacción de los cazas de la RAF más numerosa y mejor coordinada hasta ese momento. Sobre Kent y Sussex se desencadenaron violentos combates. También en Londres cayeron bombas. Hacia el sur, a las 15.00 la KG 55 atacó Portsmouth a modo de diversión, al tiempo que los Messerschmitt Bf 110 del Erprobungsgruppe 210 atacaban los talleres Supermarine, en Southampton (Woolston). Al concluir el combate, el Mando de Caza reivindicó un récord de 185 aparatos enemigos destruidos, con pérdida de únicamente 13 pilotos y 26 Hurricane y Spitfire propios. La cifra real de bajas de la Luftwaffe, 60 bombarderos y cazas derribados, desaparecidos o inutilizados en aterrizajes forzosos, era de todos modos catastrófica. La jornada supuso una victoria clara e inequívoca para el Mando de Caza de la RAF.

Hitler aplaza el «Seelöwe»

La decisión de Hermann Goering, apoyada por varios de sus comandantes, de atacar Londres en lugar de los aeródromos vitales del Mando de Caza, ha pasado a la historia como el segundo error fatal cometido por Hitler y el Alto Mando alemán durante la II Guerra Mundial: el primero había sido la detención de los Panzer en los alrededores de Dunkerque, que permitió la evacuación del Cuerpo Expedicionario Británico.

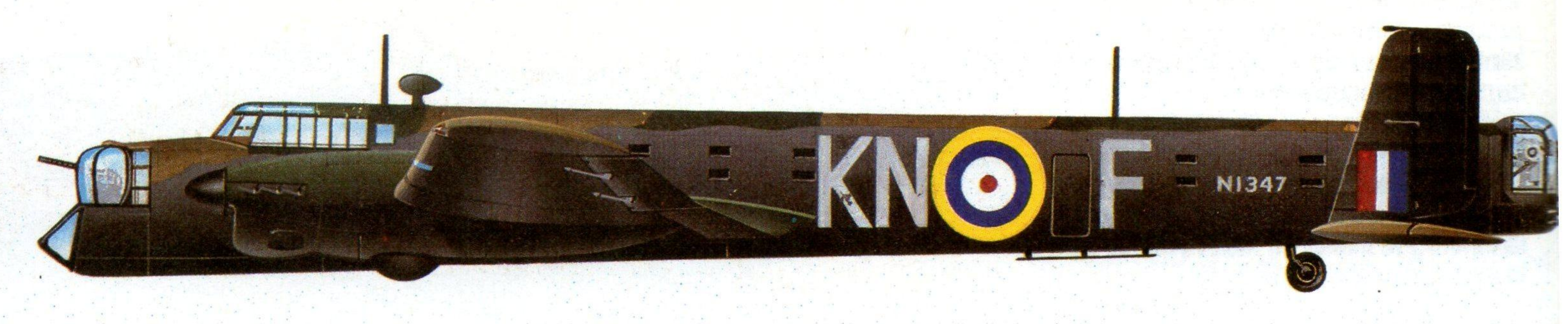
Ciertamente, el efecto de esa decisión sobre el Mando de Caza de la RAF fue espectacular. Los combates eran tan violentos como antes, el promedio de desgaste de hombres y máquinas era el mismo y el ritmo de incorporación de nuevos pilotos seguía siendo crítico. Los motivos de la recuperación del Mando de Caza fueron varios. En primer lugar, los aeródromos de sector pudieron repararse y recuperaron su efectividad como parte integrante del sistema defensivo del Mando de Caza. En segundo lugar, la política seguida por la Luftwaffe de concentrarse en un solo objetivo, dio al Mando de Caza la posibilidad de incrementar espectacularmente la magnitud de la reacción de sus aparatos: hasta ese momento la norma había sido dividir la reacción, para defenderse de ataques simultáneos sobre varios blancos vitales. En tercer lugar, los squadrons podrían utilizar eventualmente las bases del 11° Group sin arriesgarse a ser destruidos en tierra o cerca de sus propios aeródromos. De hecho, el cambio de táctica de la Luftwaffe supuso el abandono de la campaña emprendida desde el principio por la superioridad aérea; y este hecho permitió sobrevivir al Mando de Caza.

En vista de las grandes pérdidas sufridas durante una semana de combates, y especialmente en los días 7 y 15 de setiembre, Goering redujo el tamaño de las formaciones, sólo realizó ataques sobre Londres con un máximo de cazas de escolta, efectuó ataques masivos únicamente con tiempo despejado e incrementó el número de ataques contra los centros de producción de aviones. Pero la campaña de la Luftwaffe había consumido demasiado tiempo para poner en marcha el *Unternehmen Seelöwe*.

En principio se había pensado ponerlo en marcha, «si fuera necesario», durante la segunda o tercera semana de setiembre de 1940, y ya estaban ultimados los preparativos para ello. Pero la capacidad del Mando de Caza de la RAF para continuar causando bajas a la Luftwaffe revelaba al Alto Estado Mayor alemán que el dominio del aire todavía no se había conseguido. Además, los Armstrong Whitworth Whitley, los Vickers Wellington y los Handley Page Hampden del Mando de Bombardeo de la RAF, y de un modo especial los Bristol Blenheim B.IV del 2.° Group de bombardeo, continuaban bombardeando y castigando a las embarcaciones de las flotas de invasión en los fondeaderos de Rotterdam, Amberes, Ostende, Dunkerque, Boulogne, Le Havre y Cherburgo; para ello contaban con la ayuda de los Fairey Albacore, los Blackburn Skua y los Fairey Swordfish del Arma Aérea de la Flota. La Kriegsmarine se sentía intranquila por las grandes pérdidas sufridas y reclamaba refuerzos para poder poner en marcha la operación. El 17 de setiembre de 1940, en el diario de guerra apareció el siguiente lacónico parte: «La fuerza aérea enemiga no está en modo alguno destruida y, por

Heinkel He 111 de la Kampfgeschwader 56 en ruta hacia Londres. Con bases en Chartres, Dreux y Villacoublay, los tres Gruppen de la KG 55 «Griefen» estaban al mando del mayor Korte y formaban parte del V Fliegerkorps de la III Luftflotte (foto Imperial War Museum).

Armstrong Whitworth Whitley V del 77° Squadron del Mando de Bombardeo de la RAF, con base en Linton-on-Ouse, Yorkshire, en octubre de 1940. Junto a otros aviones del Mando de Bombardeo, los Whitley no cesaron su presión sobre la flota de invasión, hasta el día en que los alemanes renunciaron al plan *Seelöwe*.



el contrario, muestra un aumento de sus actividades. La situación atmosférica no permite esperar un período de calma... En consecuencia, el Führer ha decidido posponer indefinidamente la operación "León Marino".»

Debía mantenerse la presión sobre los británicos en el mar y en el aire, para conservar el temor de la invasión y para tener a las fuerzas de defensa británicas ocupadas en el oeste; pero la Wehrmacht retiró y dispersó las unidades concentradas en los puntos de donde debían zarpar las flotas de invasión.

Sigue la presión

El 17 de setiembre de 1940, la Luftwaffe volvió a atacar las instalaciones petroleras en los muelles del Támesis, precedida por una misión *frei Jagd* de 60 o más Bf 109 sobre la zona de Kent, a las 9.00 horas; a las 11.00 se efectuaron cuatro incursiones de bombardeo en el interior, que atacaron Chatham. Durante la jornada del 25 de setiembre fueron atacados Bristol y Plymouth; aparatos de la KG 55 escoltados por el III/ZG 26 atacaron los talleres de Filton a las 11.45 horas, causando serios daños. Al día siguiente, los talleres de Vickers Supermarine en Woolston (Southampton) fueron atacados por los bombarderos Heinkel He 111H-4 de la KG 55, a las órdenes del mayor Korte, protegidos por los aviones de la ZG 26: setenta toneladas de bombas explosivas consiguieron paralizar la producción del Spitfire, pero afortunadamente, la gran «factoría fantasma» de Castle Bromwich (encargada de la producción del Spitfire Mk IIA y IIB) estaba en condiciones de hacerse cargo del grueso de la producción.

El 27 de setiembre de 1940 se produjeron grandes pérdidas alemanas, al experimentar nuevas tácticas de combate: éstas consistían en pequeñas formaciones de los rápidos Ju 88A-1 con una fuerte escolta de Bf 109E, acompañados por varios Gruppen en misión *frei Jagd*. La velocidad de los Ju 88 permitía a los Bf 109 sacar el mejor partido de su maniobrabilidad. A las 8.00 horas, un ataque enemigo fracasó al ser interceptado cerca de Dungeness; luego, a las 11.30, tuvo lugar una doble incursión: 80 o más aparatos se dirigieron hacia Bristol, mientras 300 o más, en formaciones del tamaño de un Gruppe o Staffel, marcharon directamente sobre Londres a través del Canal. Este último ataque no pasó de Kent, mientras que de los primeros, tan sólo los Bf 110C-4 del Erprobungsgruppe 210 siguieron adelante, a pesar de la pérdida de su Gruppenkommandeur. Ese día los alemanes perdieron 55 aparatos.

A finales de setiembre de 1940, la mayoría de los Kampfgruppen de las Luftflotten II y III habían sido retirados de las operaciones diurnas e intervinieron en las misiones nocturnas que caracterizaron la fase final de la Batalla de Inglaterra. Al cabo de tres meses y diez días de combate, la Luftwaffe había perdido 1 663 aviones sin realizar progresos visibles. La moral era alta, a pesar de todo, y los pilotos y las tripulaciones seguían confiando en su equipo.

El 1.° de octubre de 1940, se produjeron ataques contra Londres, Southampton y Portsmouth; las incursiones comenzaron a las 10.45 horas y hallaron una fuerte oposición. Se observó que en las formaciones alemanas figuraban muchos Messerschmitt Bf 110C-4 y Bf 109E cargados de bombas. El nuevo empleo por parte de la Luftwaffe del concepto de cazabombardero (Jagdbomber o Jabo) se hizo evidente en una serie de incursiones. Una reciente orden del Alto Mando requería, que un Staffel de cada Jagdgruppe fuera reequipado con cazabombarderos. Muchas unidades adoptaron los Messerschmitt Bf 109E-7, provistos de los equipos electrónicos necesarios y de un mecanismo de cebado de las espoletas; pero otras sólo incorporaron algunas modificaciones de campaña, tales como la adopción de lanzabombas ETC 500/IXb o ETC 50/VIIId fijados en su panza; la carga normal de bombas de los Bf 109E consistía en una SC250 de 250 kg, y de dos SC250 en el caso de los bimotores Bf 110C-4 Zerstörer.

La labor diaria de los londinenses incluía la búsqueda de víctimas atrapadas bajo las ruinas, la limpieza de escombros, el apuntalamiento de edificios dañados, y la vuelta, hasta donde era posible, a su modo habitual de vida (foto Imperial War Museum).



Limitada precisión en los ataques

Los pilotos de caza recibían muy poco entrenamiento para el empleo de los Jabo, si exceptuamos las dos unidades especializadas de cazabombarderos, Erprobungsgruppe 210 y II (Schlacht)/LG2. En general el desarrollo de las tácticas de ataque se dejaba a la improvisación de los Staffelkapitäne y Gruppenkommandeure, y no se realizaba un trabajo de base. La táctica usual consistía en utilizar los Bf 109E-7/8 con una cobertura de cazas Messerschmitt volando a 6 000 m o más, en formaciones que atacaban con el sol a la espalda. Los Jabo debían efectuar picados entre 30° y 60° para lanzar sus bombas, recuperarse y retornar rápidamente volando a baja cota. En consecuencia su precisión era muy escasa, y en general se consideraba que las incursiones Jabo sólo tenían valor como táctica de hostigamiento. Interceptar estas incursiones resultaba difícil y arriesgado para los pilotos del 10° y 11° Groups de Caza. Los avisos, tanto de las estaciones de radar como del Cuerpo de Observadores, daban por lo general muy escaso margen de preparación, y los cazas defensores de la RAF eran atacados desde la posición del sol cuando intentaban trepar a la altitud necesaria. A alta cota, los Hurricane y Spitfire solían hallarse en desventaja ante los Bf 109E, a causa del excelente sobrealimentador de estos últimos. Durante todo el resto de octubre de 1940, el Mando de Caza hubo de enfrentarse de día a las incursiones de los Jabo, las oleadas de cazas a gran altura y los ataques ocasionales de las rápidas formaciones de Ju 88A-1; las incursiones de los bombarderos esperaban para atacar la llegada de la noche.

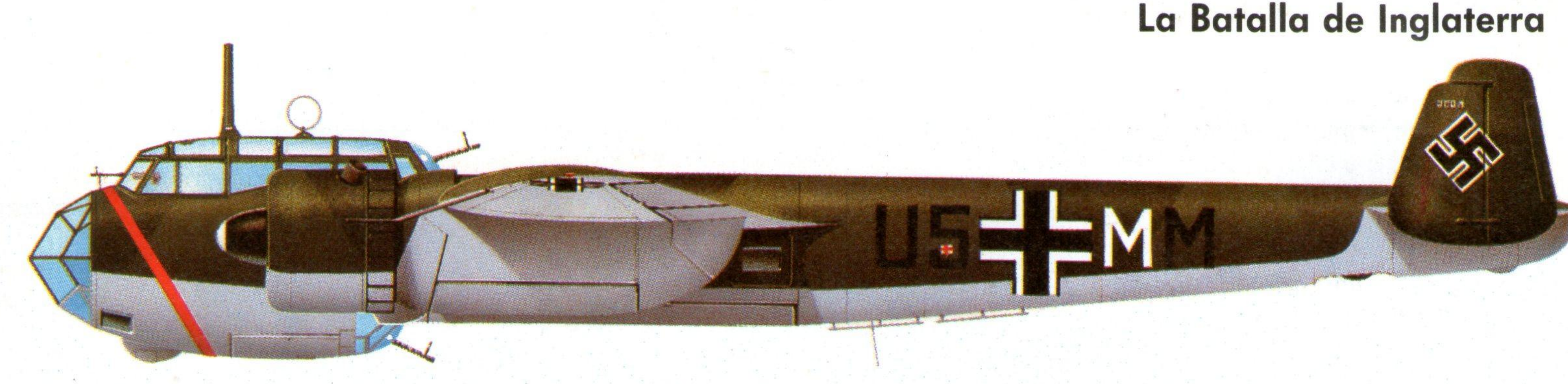
El final de la Batalla

Hacia finales de octubre de 1940 cesaron las incursiones masivas, y se considera que el día 31 de aquel mes terminó la quinta y última fase de la Batalla de Inglaterra.

Desde el 1.° de julio hasta el 31 de octubre de 1940, la Luftwaffe perdió en operaciones 1 789 aparatos, entre ellos 600 Bf 109E y 235 Bf 110. Durante el mismo período, la Metropolitan Air Force (unidades de la RAF en suelo patrio) perdió 1 603 aviones, incluidos 1 140 cazas mono y bimotores y 367 bombarderos.

A partir del 31 de octubre, la lucha continuó durante unas siete semanas, con diversos grados de intensidad, y sólo cesó en la tercera semana de diciembre de 1940, ante las pésimas condiciones atmosféricas. Goering encomendó la reanudación de los ataques contra los convoyes del Canal, el 1.° de noviembre de 1940, al VIII Fliegerkorps del teniente ge-

Dornier Do 17Z del 4/KG2, con base en Arras en agosto de 1940. El 4º Staffel formaba parte del II Gruppe de la Kampfgeschwader 2 «Holzhammer»; el Gruppenkommandeur y Geschwaderkommodore eran respectivamente el teniente coronel Paul Weitkus y el coronel Johannes Fink. La KG 2 formaba parte del II Fliegerkorps de la Luftflotte II.



neral Wolfram, Freiherr von Richthofen. Durante un corto período, las StG 1 y 2 se unieron en esta tarea a la StG 77, pero luego las dos fueron retiradas a Alemania, y pasaron a la zona del Mediterráneo a finales de diciembre. Continuaron las incursiones de los Jabo contra Inglaterra, mientras oleadas de *frei Jagd* volaban sobre el Canal y zonas del interior, como Salisbury y Londres; el 6 de noviembre de 1940 el mayor Helmut Wick declaraba su 53º derribo, alcanzando al mayor Werner Mölders, de la JG51, quien ostentaba hasta entonces el récord de victorias dentro de la Luftwaffe. Poco después Wick llegaría a sobrepasar a Mölders. Por la tarde del 28 de noviembre de 1940, al frente del Stabsschwarm de la JG2, tomó contacto con un squadron de Spitfire. A las 17.03, a las afueras de Bournemouth, consiguió su 56ª y última victoria. Fue alcanzado (posiblemente por el teniente J. C. Dundas, del 609º Squadron), y saltó de su Messerschmitt Bf 109E-4 WNr 1344 sobre la isla de Wight; pero desapareció sin dejar rastro.

Poco antes de la muerte de Helmut Wick, el comandante en jefe del Mando de Caza, mariscal del Aire sir Hugh Dowding, se retiró sin que apenas se reconociesen sus éxitos, tanto los anteriores como los obtenidos durante la Batalla de Inglaterra; se había creado demasiados enemigos y, lo peor de todo, su política se había visto justificada en la práctica a pesar de los esfuerzos de sus detractores en negarlo. El vicemariscal del Aire K. R. Park, brillante líder del 11º Group, fue cesado. Su sucesor, el protegido del nuevo comandante en jefe William Sholto Douglas, no fue otro que su oponente del 12º Group, el vicemariscal del Aire T. L. Leigh-Mallory.

Fracaso de la Luftwaffe

El fracaso de la Luftwaffe para conseguir la superioridad aérea sobre Gran Bretaña durante el verano de 1940, puede atribuirse a una combinación de los siguientes factores:

1. El fracaso fundamental de la estrategia aérea y la política de la Luftwaffe, cuyas teorías de ataque se basaban en los principios de la Blitzkrieg; esto produjo una desproporcionada debilidad de su fuerza de cazas, en contraste con el número de bombarderos y bombarderos en picado.

2. El armamento defensivo de los bombarderos alemanes (He 111, Ju 88 y Do 17Z), que consistía tan sólo en ametralladoras MG 15 de 7,92 mm operadas a mano, era completamente inadecuado ante los cazas de la RAF armados con ocho ametralladoras. Esto ocasionó pérdidas desproporcionadas en los Kampfgruppen, y obligó a proveerlos de escolta cuando todos los Messerschmitt Bf 109 disponibles se necesitaban para tácticas de combate caza contra caza.

3. Los errores de apreciación del Departamento 1c (Inteligencia) del Estado Mayor de la Luftwaffe, del coronel Josef Schmid, al medir la fuerza de la RAF y de su Mando de Caza; al discernir las características y el significado de la cadena británica de radar y su influencia en el sistema defensivo de los cazas; y finalmente, al seleccionar los objetivos más adecuados para el ataque.

4. La incapacidad de la Luftwaffe para tener en cuenta la calidad de los Hawker Hurricane MK I y de los Supermarine Spitfire MK IA, la experiencia de los pilotos y los métodos de control de los cazas de la RAF.

5. La confianza de la Luftwaffe en los Messerschmitt Bf 110C Zerstörer como aviones de escolta en penetraciones de medio y largo alcance. Cuando el avión fracasó en el combate cerrado contra los cazas de la RAF, el radio de acción de los Bf 109E-4 fue insuficiente para proporcionar la necesaria libertad a los Kampfgruppen. Se hubiera podido cambiar el rumbo de la batalla si se hubiese fabricado una cantidad suficiente de depósitos lanzables para dar mayor autonomía de vuelo a los Bf 109E.

6. La adopción de una inadecuada política estratégica, intentando derrotar a Gran Bretaña sólo mediante ataques aéreos, en busca de una superioridad aérea local que debía ser conquistada por una fuerza concebida, desde el comienzo, como arma táctica al servicio del Ejército. Los bombarderos de la Luftwaffe eran de tipo medio, con una carga insuficiente de bombas; el término «bombardero pesado» era virtualmente desconocido en la Luftwaffe.

Comportamiento de la RAF

Entre los factores que influyeron en el comportamiento de la Royal Air Force durante la Batalla de Inglaterra, hay que citar los siguientes:

1. Las dimensiones de los squadrons habían disminuido dramáticamente desde la evacuación de Dunkerque, y en vísperas de la mayor prueba a que tenía que verse sometido, el Mando de Caza de la RAF era más débil que nunca.

2. Durante los años de paz, la RAF no realizó ningún esfuerzo por estudiar la guerra moderna, por ejemplo en España, y sacar conclusiones de ella. Las tácticas de caza de la RAF eran muy rudimentarias en comparación con las de los Schwärme (formación de cuatro) y Rotten (formación de pares). Se observó muy poco la táctica de los cazas alemanes en Francia. En consecuencia, los squadrons de la RAF se veían en inferioridad, en general, ante los Bf 109.

3. Las promociones de las Unidades de Entrenamiento Operativas resultaban insuficientes, y poco faltó para que ello causara la pérdida de la Batalla por parte del Mando de Caza; además el nivel de los pilotos recién salidos de la escuela dejaba mucho que desear. Se daba por supuesto que la preparación para la entrada en combate se realizaría en los mismos squadrons.

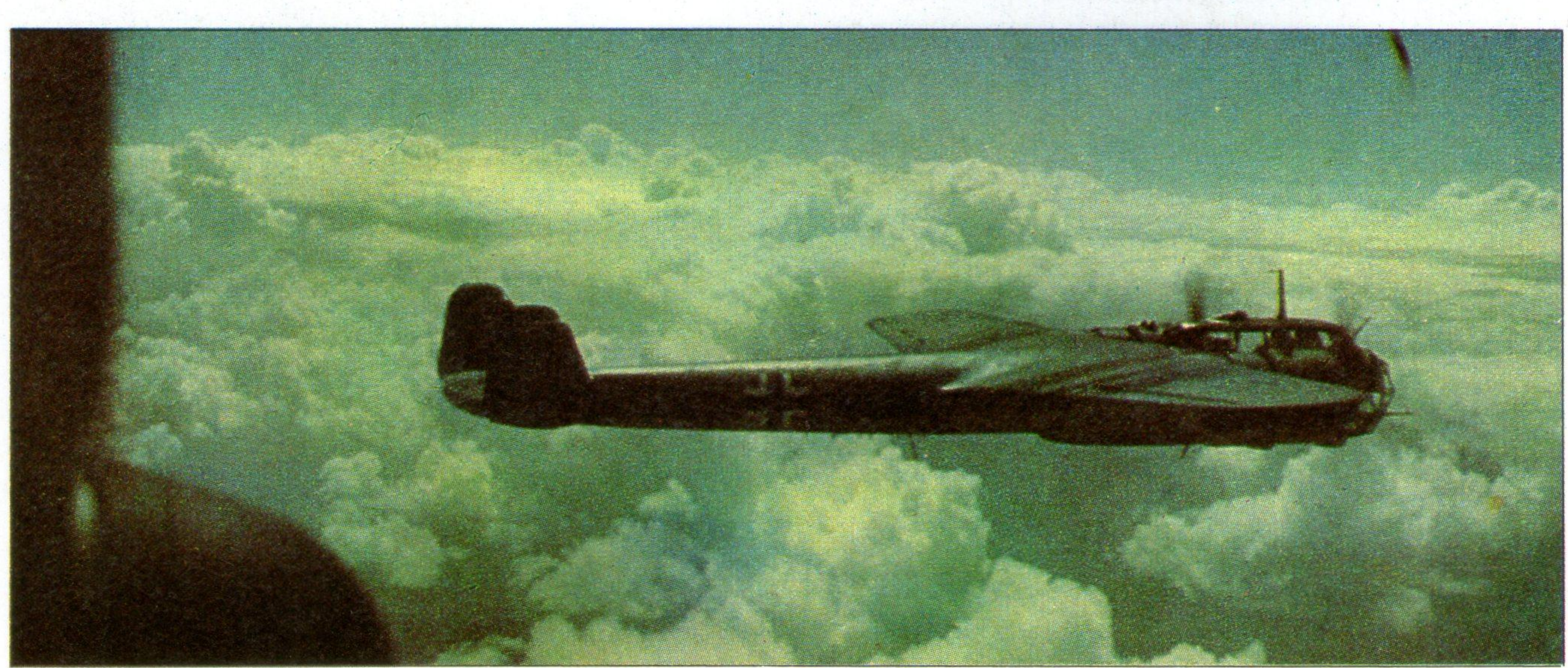
4. En las últimas etapas de la Batalla, la calidad de los cazas de la RAF fue motivo de preocupación . El Hurricane Mk I era inferior al Bf 109E sobre todo en lo que se refiere al techo de servicio; además tenía una aceleración deficiente y poca velocidad de trepada; y el Spitfire Mk IA era inferior al Bf 109E cuando operaba a alturas superiores a los 8 230 m, donde tenían lugar muchos de los combates. Ambos tipos se veían superados en el picado por los Bf 109, y ambos sufrían en condiciones de gravedad negativa.

5. El desarrollo del cañón de 20 mm para los cazas británicos fue extremadamente lento. La Armée de l'Air utilizó el cañón Hispano-Suiza HS 404 de 20 mm en 1939-40, y ese mismo cañón se construía en Inglaterra bajo licencia, en la época de la batalla; se acoplaron varios cañones a los Spitfire Mk IB del 19º Squadron y también a unos pocos Hurricane, con resultados repetidamente negativos. A pesar de que tuvo sus detractores, el cañón alemán MG FF de 20 mm entró en servicio y fue muy eficaz.

6. La carencia de un servicio eficiente de salvamento aire-mar por parte de la RAF fue algo realmente escandaloso.

La Batalla de Inglaterra terminó en sordina entre las nieblas y brumas de comienzos de diciembre de 1940; fue única en la Historia porque se trató de la primera campaña aérea importante desarrollada exclusivamente por dos fuerzas aéreas enemigas que perseguían una ventaja estratégica, mientras el resto de las fuerzas combatientes permanecían en la retaguardia, observando y esperando el futuro.

Próximo capítulo:
El Blitz nocturno



El Dornier Do 17Z fue el menos afortunado del trío de bombarderos medios de la Luftwaffe; su carga de bombas era reducida, el armamento defensivo pobre y las prestaciones nunca pasaron de mediocres (foto John McClancy).

SEPECAT Jaguar

El Jaguar de ataque a baja cota y reconocimiento es uno de los primeros productos de la colaboración anglo-francesa en el campo de la aviación militar. Su aviónica avanzada le permite navegar con precisión, volar con seguridad a la altura de las copas de los árboles y atacar devastadoramente en una sola pasada.

La historia del avión de ataque SEPECAT Jaguar comenzó a principios de 1963, cuando la Royal Air Force y la Armée de l'Air emitieron conjuntamente un requerimiento para un nuevo entrenador y avión de ataque. En esencia, la RAF buscaba un nuevo entrenador avanzado para reemplazar al Folland Gnat; el nuevo avión debía tener prestaciones ligeramente superiores a las del Northrop T-38A Talon, como una velocidad máxima de Mach 1,5 en lugar de 1,3, autonomía superior a una hora con el combustible interno incluyendo una aceleración supersónica de 10 minutos, y capacidad para operar desde pistas húmedas de 1 830 m de longitud. La RAF insistió en la inclusión de dos motores, en aras de la seguridad de vuelo. La contribución francesa era el requerimiento ECAT (*École de combat et d'appui tactique*), que apuntaba principalmente a la consecución de un avión STOL de ataque al suelo con un coste bajo que permitiese la construcción en grandes series para complementar al carísimo Dassault Mirage IIIV, un avión pesado V/STOL de ataque. La función de entrenamiento era una necesidad secundaria, orientada a una eventual sustitución del Lockheed T-33 y el Dassault Mystère IV (papel que finalmente ejecutó el Dassault-Breguet/Dornier Alpha Jet germano-francés). La función de ataque exigía que el avión ECAT transportara un misil AS.30 de 520 kg dentro de un radio de acción lo-lo de 500 km, despegando en 800 m a 15 m de altura y aterrizando en una distancia similar, todo ello a una temperatura de 30 °C. El alcance de autotraslado sería de 4 260 km sin reaprovisionamiento en vuelo. Podría decirse que los británicos buscaban un T-38 mejorado, y los franceses deseaban algo que podría describirse como un BAe Harrier de mayor alcance.

Combinar las necesidades de entrenamiento británicas con las francesas de un avión de ataque condujo inevitablemente a un diseño mayor y más pesado que el T-38 o el Harrier. Para que el nuevo avión fuese capaz de transportar un misil pesado en el soporte ventral, se necesitaba suficiente luz sobre el suelo bajo el fuselaje, y por consiguiente un tren de aterrizaje alto y fuerte; esta exigencia resultó a la larga beneficiosa al permitir la estiba de cargas más abultadas y pesadas que las del Harrier.

Se sometieron a consideración diversos proyectos británicos y franceses, y resultó ganador el Breguet Br.121. Entre los descartados figuraba el Dassault Cavalier, pero Dassault adquirió más tarde el avión ganador, al absorber a Breguet en diciembre de 1971. En el curso del desarrollo de la especificación conjunta, los franceses habían añadido la demanda de una versión embarcada (Jaguar M, por *Marine*) con tren de aterrizaje reforzado, versión que se abandonaría en 1973.

Un cambio fundamental se produjo al desistir los británicos de su requerimiento de un entrenador avanzado, como resultado de la rápida escalada del precio de este avión supersónico relativamente grande. Hoy día se acepta de forma generalizada que la capacidad supersónica no es necesaria para el entrenamiento. La USAF cuenta sólo con un entrenador supersónico, el T-38, debido al alto coste del combustible y al limitado valor del aprendizaje supersónico. Las versiones biplazas del Jaguar sólo se utilizan para transición operativa.

A partir de la elección del Br.121, los dos gobiernos establecieron un *Jaguar Management Committee* conjunto que representaría sus intereses en el programa, mientras Breguet Aviation y British Aircraft Corporation (ya integrada en British Aerospace, BAe) fundaron SEPECAT (*Societé Européenne de Production de l'avion ECAT*) para desarrollar y construir el avion. Los dos constructores del motor formaron una nueva compañía denominada Rolls-Royce Turboméca Ltd para desarrollar y producir el turbofan RT.172 Adour que debía propulsar al Jaguar.

Uno de los problemas iniciales de cualquier programa internacional es encontrar para el proyecto un nombre significativo en la lengua de los diferentes socios. En este caso el nombre «Jaguar», elegido por ser idéntico en frances e inglés y por designar una fiera temible y veloz, que recorre grandes distancias en busca de su presa y acaba con ella de un único zarpazo, parece apropiado si se considera la capacidad supersónica del Jaguar, su larga autonomía, exactitud de navegación y precisión de bombardeo, así como su capacidad nuclear.

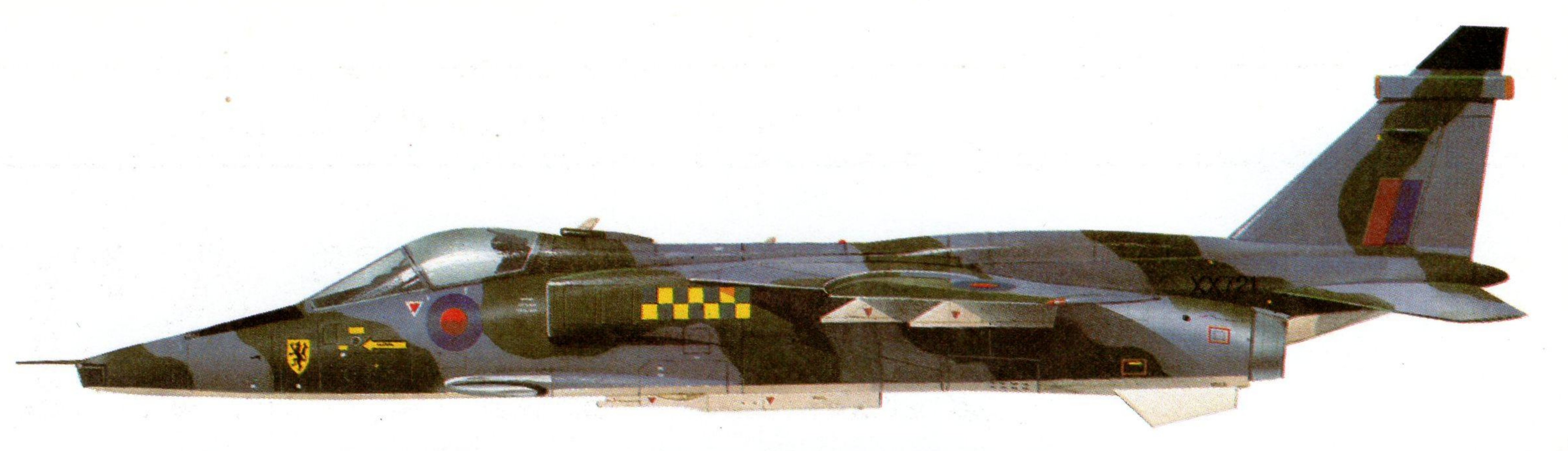
Se inicia la producción

El Jaguar es un avión con ala en flecha movido por dos turbofan



El primer prototipo Jaguar a punto de tocar tierra en su primer vuelo, 8 de setiembre de 1968. Este vuelo inicial fue seguido por el del primer monoplaza francés el 23 de marzo de 1969, y por el de la primera versión británica el 12 de octubre de 1969 (foto SEPECAT).

Jaguar GR.Mk1 de la RAF con las insignias del 54 Sqn., basado en Coltishall. En la actualidad la RAF dispone de ocho squadrons operacionales equipados con Jaguar: cuatro unidades de ataque e interdicción y una de reconocimiento en Alemania, más dos unidades de apoyo terrestre y una de reconocimiento en Gran Bretaña.



Adour con posquemadores cortos, tras de los cuales se prolonga el fuselaje de forma similar al del McDonnell Douglas F-4 Phantom. El ala, de implantación alta, permite el transporte de grandes cargas subalares, incluso en los soportes más externos. El tren de aterrizaje está equipado con neumáticos de baja presión para operar desde pistas de hierba y se retrae dentro del fuselaje, con el mínimo estorbo a los soportes externos y sus cargas. El ala posee elementos hipersustentadores para operaciones desde pistas cortas; el despegue se ayuda además por la inclinación del eje de empuje de los reactores.

El mando de alabeo se efectúa mediante espoilers, incrementados a bajas velocidades para el movimiento diferencial de los estabilizadores de cola. La construcción se reparte entre los dos países; en Gran Bretaña se fabrican las alas, el conjunto de cola, las tomas de aire y la sección trasera del fuselaje, mientras el resto de la célula se construye en Francia. Ambos países poseen líneas de montaje final para sus propios aviones. El Jaguar se construye en versión mono o biplaza, con equipo diferente de acuerdo con las preferencias de sus usuarios, y con varios tipos de motores. La versión de exportación a países distintos de los asociados, se denomina Jaguar International.

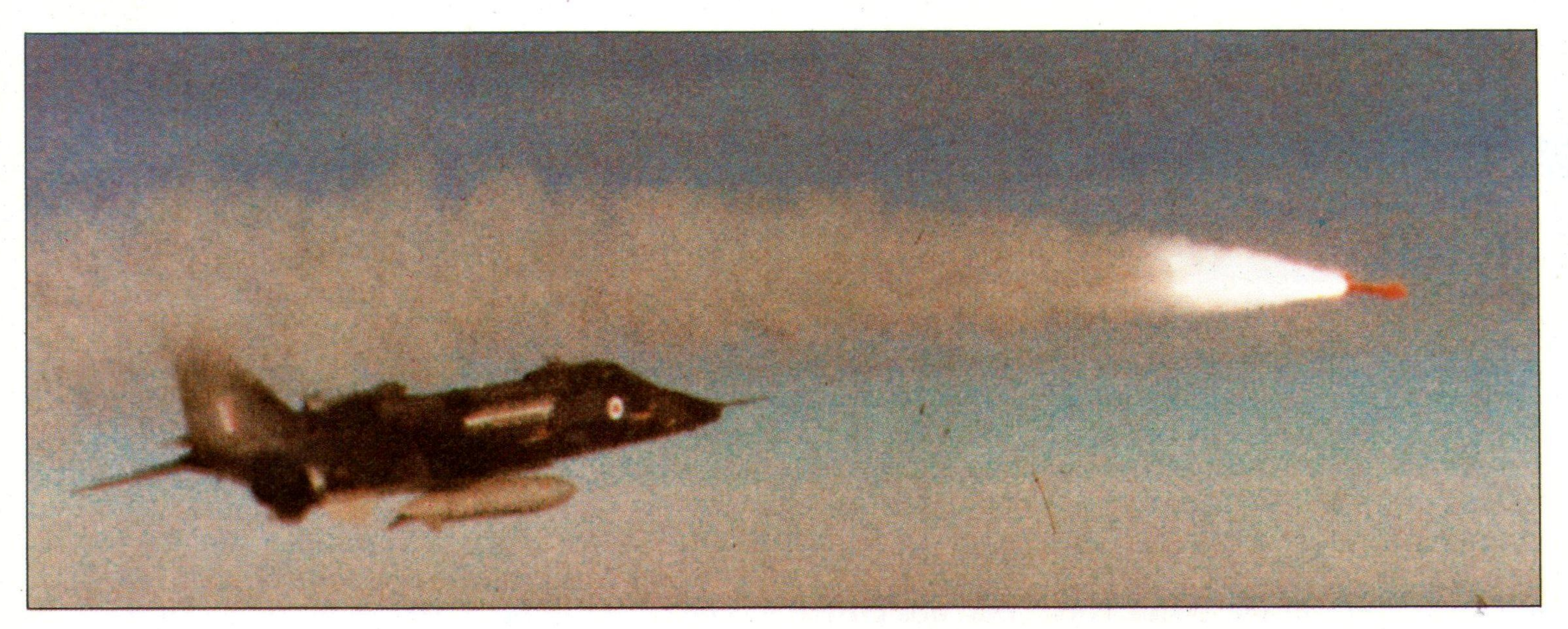
El monoplaza básico es el Jaguar A para las Fuerzas Aéreas de Francia (160 aviones) y el Jaguar S, o GR.Mk 1 (165 aviones) para la RAF; ambos difieren en aviónica y armamento. En el muy importante contexto de la navegación táctica, el Jaguar francés lleva un radar Doppler Decca de impulsos y una plataforma doble giroestabilizada SFIM, mientras que el avión británico posee un sistema digital inercial (inicialmente Marconi y después Ferranti), un presentador frontal de datos (HUD) Smiths y un sistema de proyección cartográfica móvil Ferranti.

Para mejorar la precisión de bombardeo, el Jaguar francés lleva un telémetro laser CSF, mientras la versión británica posee un explorador-señalizador-telémetro laser Ferranti. Como armamento fijo, el británico utiliza dos cañones Aden de 30 mm, y el francés, dos DEFA 553 de igual calibre. La carga máxima externa es de 4 535 kg. Los Jaguar franceses llevan una cámara panorámica en el morro, y los británicos utilizan eventualmente una góndola ventral que contiene cámaras y explorador infrarrojo para el reconocimiento con mal tiempo o nocturno. Los datos de navegación se graban automáticamente en el reverso de la película.

El biplaza básico es el Jaguar B o T.Mk2 (35 aviones) para la RAF, o Jaguar E (40 aviones) para la Armée de l'Air. Están equipados de forma similar a sus correspondientes monoplazas, aunque el británico lleva un solo cañón en lugar de dos. En los restantes aspectos, ambos biplazas conservan plena capacidad de combate.

El acuerdo de producción anglo-francesa se firmó el 9 de enero de 1968, poco antes de que el primero de los ocho prototipos Jaguar (dos por cada modelo básico) emprendiese el vuelo. El primer biplaza francés (E-01) efectuó su vuelo inaugural el 8 de

Cuatro Jaguar en el vuelo rasante típico para el que se ha diseñado el avión. Esta espectacular fotografía fue tomada por una cámara de control remoto equipada con lente de gran angular, integrada en la sección trasera de un contenedor especial suspendido bajo el ala de otro Jaguar (foto COI).



Ejercicio de tiro con un misil aire-aire de corto alcance y con cabeza buscadora por infrarrojos Matra Magic, lanzado desde el soporte de extradós de un Jaguar International. Es posible también montar los misiles en los soportes subalares externos, pero los afustes de extradós permiten utilizar cinco soportes para bombas, en lugar de tres (foto British Aerospace).

setiembre de 1968, seguido por el primer monoplaza, también francés (A-03), el 23 de marzo de 1969; el primer monoplaza británico (S-06) XW 560 voló el 12 de octubre de 1969, y el primer biplaza (B-08) XW566, el 30 de agosto de 1971. El contrato formal para la producción inicial se firmó a finales de 1969 y las entregas a los escuadrones operativos comenzaron en 1973.

El Jaguar entra en servicio

En la RAF, el Jaguar equipa la 226ª OCU (*Operational Conversion Unit*, unidad de transición operativa) de Lossiemouth y ocho squadrons operativos. Actúan en funciones de «choque» (*strike*, es decir ataque nuclear) y ataque los cuatro squadrons con base en Brüggen, República Federal de Alemania: el 14°, 17°, 20° y 31°. En funciones de apoyo al suelo actúan el 6° y el 54° Sqn., con base en Coltishall; y los Jaguar con góndolas del 41° Sqn. de Coltishall y el 2.° Sqn. de Laarbruch en Alemania, se dedican a tareas de reconocimiento.

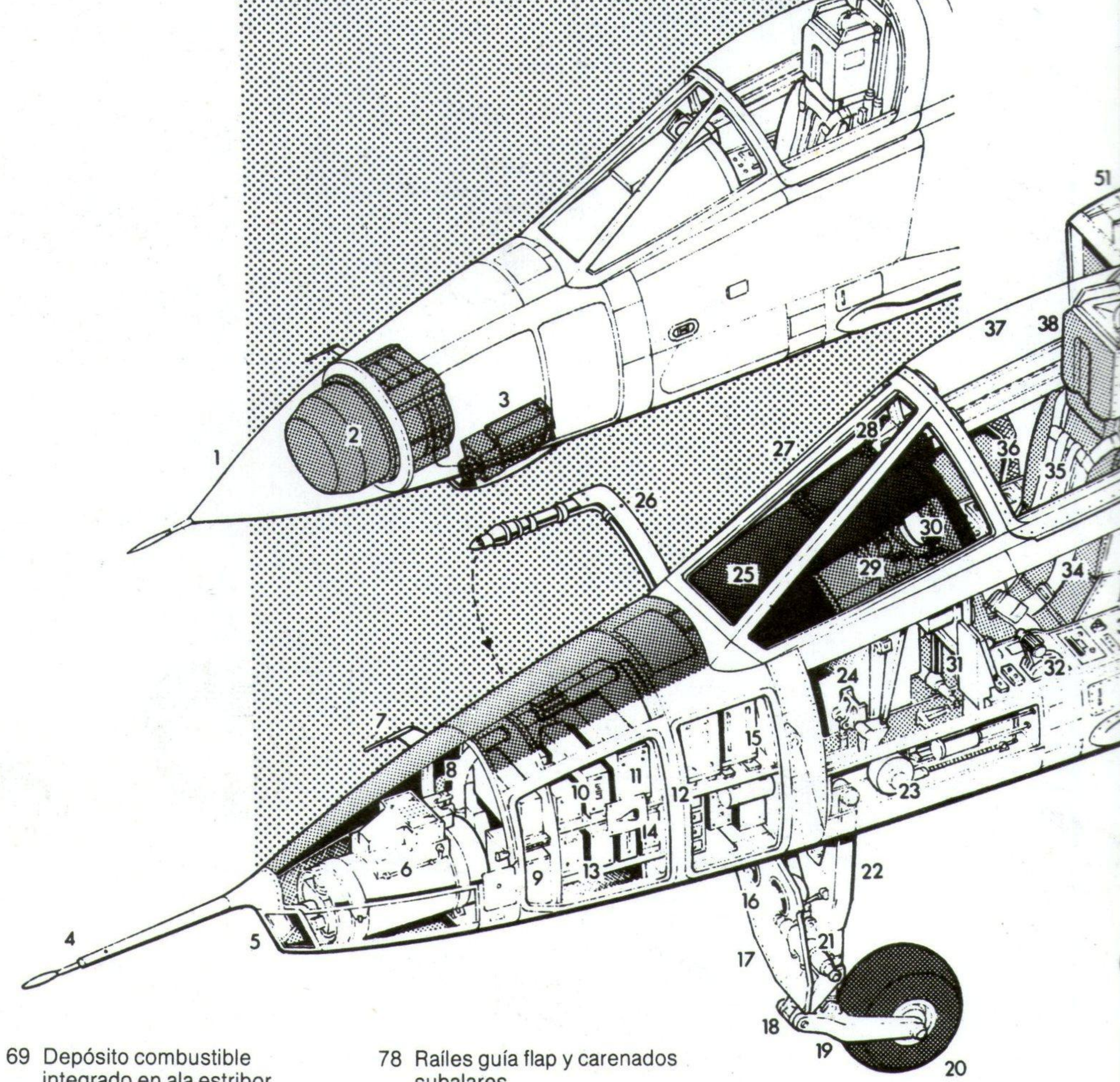
En la Armée de l'Air, los Jaguar equipan nueve escuadrones de 15 aviones cada uno repartidos entre la 3ª, 7ª y 11ª *Escadres de Chasse*. Cada *escadron* tiene una misión principal y dos secundarias. Con base en Nancy-Ochey, el EC3/3 (es decir, el tercer *escadron* de la tercera *Escadre*), bautizado «Ardennes», tiene como misión básica la supresión de defensas para el Mirage IV de las Forces Aériennes Stratégiques, utilizando misiles AS.37 Martel antirradar. Tres escadrons de la 7ª Escadre están dedicados a la penetración nuclear con bombas AN.52: el EC1/7 «Provence» y el EC3/7 «Languedoc» con base en St. Dizier, y el EC4/7 con base en Istres. Una cuarta unidad de la misma Escadre, el EC2/7 «Argonne» con base en St. Dizier, actúa como unidad de transición operacional del Jaguar, pero está también disponible para ataques convencionales. Tres escadrons de la 11ª Escadre están localizados en Toul: el EC1/11 «Roussillon», cuyo papel principal es el ataque convencional; el EC3/11 «Corse», que lleva a cabo misiones de apoyo ultramarino, principalmente en África, y el EC2/11 «Vosges», dedicado a misiones ECM (contramedidas electrónicas). La



Jaguar de la RAF basados en Alemania. En orden de proximidad, pertenecen al 2° Sqn. de Laarbruch, y a los 14°, 17°, 20° y 31° Sqn. con base en Brüggen. El Jaguar que aparece en primer plano es un avión de reconocimiento con contenedor ventral de cámaras (foto McDonnell Douglas).

Corte esquemático del Jaguar International

1 Perfil morro (versión interdicción marítima)
2 Radar bimodo (aire-aire/aire-tierra) Thomson-CSF Agave
3 Telémetro laser Ferranti Tipo 105
4 Tubo pitot
5 Ventanas visor puntería
6 Buscador y señalizador blancos, y telémetro laser Ferranti
7 Sondas presión (a ambos lados)
8 Conducto aire refrigeración equipo electrónico
9 Computadora datos aéreos
10 Radioaltímetro
11 Amplificador potencia
12 Registros acceso aviónica
13 Generador formas onda
14 Toma de aire refrigeración
15 Equipamiento sistema de ataque y navegación Marconi Avionics
16 Luces aterrizaje y carreteo
17 Compuerta pata rueda delantera
18 Zuncho remolque
19 Horquilla rueda
20 Rueda delantera
21 Martinete orientación
22 Vástago pata tren delantero
23 Unidad control sistema apreciación artificial
24 Pedales timón de dirección
25 Dorso panel instrumentos
26 Sonda retráctil reaprovisionamiento en vuelo
27 Paneles parabrisas
28 Presentador frontal datos Smiths Electronics
29 Panel instrumentos
30 Pantalla datos navegación Smiths FS6
31 Palanca mando
32 Palanca mando gases
33 Consola lateral piloto
34 Asiento inyectable, tipo cero-cero, Martin-Baker Mk 9
35 Arneses seguridad paracaídas y asiento
36 Paneles laterales cabina en panal de abeja
37 Cubierta cabina en Plexiglás
38 Apoyacabeza asiento inyector
39 Montantes estructurales cubierta
40 Válvula presurización cabina
41 Mamparo trasero presurización
42 Placa deflectora gases cañón
43 Alojamiento equipo eléctrico y batería
44 Toma de aire motor babor
45 Bocas escape gases cañón
46 Compuertas toma de aire secundaria, accionadas por resorte
47 Conducto purga capa límite
48 Depósito combustible sección delantera fuselaje (capacidad total del sistema 1 200 litros)
49 Unidad acondicionadora aire
50 Intercambiador térmico secundario
51 Toma de aire motor estribor
52 Antenas buscadoras VHF
53 Conducto admisión y escape intercambiador térmico
54 Conducto tuberías hidráulicas y cables mando
55 Fijación toma de aire al fuselaje
56 Estructura conducto
57 Costillas maquinadas refuerzo fuselaje
58 Tolva munición
59 Cañón Aden 30 mm
60 Tomas de tierra
61 Posición retraída rueda principal
62 Martinete hidráulico tren de aterrizaje principal
63 Caja engranaje y motores de accionamiento slat borde de ataque
64 Tuberías sistema combustible
65 Junta fijación semialas
66 Luz anticolisión
67 Antena IFF
68 Fijación ala a la sección delantera fuselaje



69 Depósito combustible integrado en ala estribor
70 Conductos combustible depósito subalar
71 Ajuste misil extradós
72 Rail lanzamiento misil
73 Misil aire-aire Matra 550 Magic
74 Slat estribor
75 Raíles guía slat
76 Luz navegación estribor
77 Antena Tacan
78 Raíles guía flap y carenados subalares
79 Flap doble ranura sección externa ala
80 Espoiler estribor
81 Flap doble ranura sección interna ala
82 Estructura flap en panal de abeja
83 Gato de rosca y eje guía flap
84 Articulaciones mando espoiler
85 Fijación ala a la sección trasera fuselaje
86 Toma de aire intercambiador térmico
87 Cables mando
88 Conducto alimentación acondicionador de aire
89 Registros acceso al depósito combustible fuselaje



Monoplaza Jaguar A del EC 1/7 «Provence» de la Armée de l'Air francesa. Nótese la ausencia del telémetro laser, y las pequeñas antenas de ECM en la deriva. El símbolo de la unidad, en la cara izquierda de la deriva, es el casco de Bayard, en azul celeste con plumas blancas. En el costado derecho lleva la cruz de Jerusalén en un estandarte.

Jaguar International del 8° Escuadrón de las Fuerzas Aéreas del Sultanato de Omán, con base en Thumrayt. Estos aviones se utilizan en misiones de ataque al suelo y antiguerrilla, pero también tienen capacidad para desempeñar misiones de defensa aérea.

SEPECAT Jaguar GR Mk 1

Especificaciones técnicas

Tipo: monoplaza de reconocimiento, o ataque al suelo e interdicción
Planta motriz: dos turbofans con poscombustión Rolls-Royce Turboméca Adour, inicialmente Mk 102 cada uno de 3 313 kg, y posteriormente Mk 104 de 3 647 kg de empuje unitario
Prestaciones: (con Mk 104) velocidad máxima (limpio) a nivel del mar 1 388 kg o Mach 1,1, en altura 1 690 km/h o Mach 1,5; alcance en lo-lo 535 km con combustible interno, o 915 km con depósitos externos; alcance en hi-lo-hi 850 km con combustible interno, o 1 410 km con depósitos externos
Pesos: vacío 7 000 kg; normal en despegue 10 886 kg; máximo en despegue 15 442 kg
Dimensiones: envergadura 8,69 m; longitud 15,52 m; altura 4,92 m; superficie alar 24,18 m^2
Armamento: dos cañones Aden de 30 mm con 300 disparos, y más de 4 534 kg de cargas en cinco soportes externos; prevista la adopción de afustes de extradós para misiles aire-aire AIM-9 Sidewinder



Monoplaza Jaguar GR.Mk 1 del 20° Sqn. de la RAF, basado en Brüggen, República Federal de Alemania. El avión está ilustrado con dos depósitos lanzables de 1 200 litros y cuatro contenedores de racimos Hunting BL755. En los afustes de extradós, el ilustrador ha emplazado misiles con cabeza buscadora por infrarrojos Matra Magic, aunque hubiese sido más correcto colocarle Sidewinder.


NO STEP
NO STEP
NO STEP
NO STEP
CN
CN
XZ 389



Jaguar International monoplaza y biplaza de las Fuerzas Aéreas de la India. Van equipados con un motor Adour mejorado y cambios en el equipo de radio y en los sistemas de armas. Paulatinamente, India asumirá totalmente la producción de sus propios Jaguar (foto British Aerospace).

última unidad francesa equipada con Jaguar es el EC4/11 «Jura» con base en Burdeos y equipado con misiles guiados por laser AS.30L y contenedores de sistema de guía-puntería ATLIS II.

Los primeros Jaguar de exportación fueron pedidos por Omán y Ecuador en 1974. Omán solicitó 10 monoplazas y dos biplazas en agosto, y las entregas tuvieron lugar entre marzo de 1977 y mayo de 1978. Los aviones están encuadrados en el 8º Escuadrón de la Fuerza Aérea del Sultanato, con base en Thumrayt. En junio de 1980 se firmó un contrato posterior por otros doce aviones, con motores sobrepotenciados Adour Mk 811, que serán entregados en 1983. Este segundo lote formará un nuevo escuadrón basado en Masirah. Los Jaguar omaníes son utilizados principalmente en el ataque al suelo (de hecho, han efectuado algunas misiones reales de antiguerrilla), y de forma secundaria en funciones de defensa aérea, para lo que han sido equipados con misiles AIM-9P Sidewinder en los soportes subalares exteriores.

La entrega de 10 monoplazas y dos biplazas Jaguar International a la Fuerza Aérea Ecuatoriana tuvo lugar en 1977, y actualmente estos aparatos equipan un escuadrón en la base de Taura. Al parecer Ecuador está interesado en la compra de otros cuatro monoplazas y dos biplazas.

El mayor usuario actual del Jaguar International es la India, tras un contrato firmado en 1979. El programa preveía la entrega de 40 ejemplares (35 monoplazas y cinco biplazas) construidos en Gran Bretaña, seguidos de otros 45 montados en la India con componentes suministrados por Gran Bretaña, y una opción por otros 60 aviones construidos completamente por Hindustan Aeronautics. Como introducción al Jaguar International, se utilizó un escuadrón de 16 Jaguar GR.1 y dos T.2 prestados por la RAF, que sirvieron al mismo tiempo para desarrollar misiones de entrenamiento inicial de los pilotos indios.



Jaguar GR.Mk1 operando desde una autopista, aparentemente armado con cuatro bombas de 454 kg y dotado con un depósito ventral de combustible. La capacidad para operar desde los relativamente cortos tramos rectos de las *Autobahn* alemanas incrementa la flexibilidad operativa del avión (foto British Aerospace).

Competidores europeos

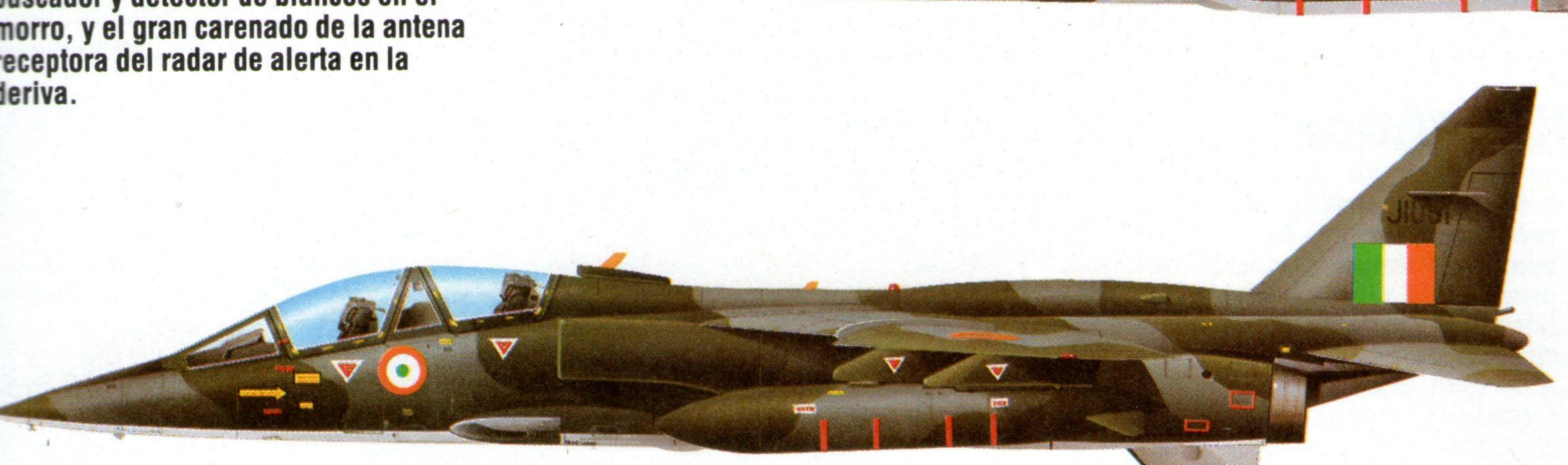
La venta a la India fue particularmente significativa, no sólo por la cantidad sino porque el contrato se obtuvo en dura competencia con el Saab 37 Viggen y el Dassault Mirage F.1. El Jaguar indio incorpora diversas modificaciones, incluyendo radios Collins y enganches para el Matra Magic en soportes de extradós, bombas «anti-pistas» Durandal y contenedores Matra F.1 para cohetes de 68 mm. El primer Jaguar fue entregado a la India en julio de 1979, y actualmente equipa los escuadrones 14º y 5º.

El Jaguar International ha proporcionado el incentivo (y cierta financiación) para la repotenciación del motor Adour. En su forma original, tal como equipa a los Jaguar británicos y franceses, éste se denomina Mk 102 y posee una potencia de 3 133 kg de empuje con poscombustión, y 2 340 kg «en seco». El Misubishi T-2, a veces denominado «Jaguar japonés», se equipó con el Mk 801A, fabricado bajo licencia como TF40-IHI-801A.

La primera etapa de repotenciación se produjo específicamente para facilitar el funcionamiento del Jaguar International en condiciones de «calor y altura», es decir desde bases en zonas cálidas y a cierta altitud sobre el nivel del mar. Como consecuencia de la utilización de un sistema mejor de refrigeración de la turbina, podían conseguirse temperaturas más altas en el motor, y el posquemador recibía gases más calientes, lo que exigió su modificación, al tiempo que la del sistema de control del motor. El resultado ha sido el RT.172-26 Mk 104 (versión doméstica) o Mk 804 (exportación), que produce un empuje incrementado en un 10 % al despegue y hasta en un 27 % en vuelo de crucero transónico, con un empuje máximo de 3 647 kg y 2 415 kg, con y sin poscombustión respectivamente. Los Jaguar de la RAF están actualmente en proceso de conversión a este estándar, con el motor Adour Mk 104.

La segunda etapa, designada RT.172-58 o Mk 811 (exportación), será utilizada en el segundo lote de aviones omaníes y en los ejemplares indios. Un compresor de baja presión mejorado y ligeros incrementos en la temperatura de funcionamiento proporcionarán un 15 % más de empuje que el motor básico, y hasta un 37 % más en vuelo de crucero transónico. Los correspondientes empujes estáticos serán de un máximo de 3 810 kg, y 2 504 kg sin poscombustión. Motores de esta potencia equiparán al entrenador japonés T-2 y a su derivado de ataque al suelo, F-1. Antes de dejar el tema de los incrementos de empuje, ha de hacerse notar que con posibles repotenciaciones posteriores llegarán a alcanzarse empujes que sobrepasarán los 4 535 kg.

Uno de los diez monoplazas Jaguar International de que dispone la Fuerza Aérea Ecuatoriana, además de dos entrenadores biplazas. Evidentemente este ejemplar se basa en la versión «S» británica, con telémetro laser y buscador y detector de blancos en el morro, y el gran carenado de la antena receptora del radar de alerta en la deriva.



Biplaza SEPECAT Jaguar con las insignias de las Fuerzas Aéreas de la India. Este país es el mayor usuario de exportación del Jaguar International, con 40 ejemplares entregados directamente desde Gran Bretaña y 45 más montados por Hindustan Aeronautics, a los que se añadirán posiblemente otros 60 aviones totalmente construidos en la India.

Capacidad de ataque

El Jaguar posee una capacidad sobresaliente para transportar una pesada carga bélica a gran distancia y lanzarla con precisión sobre el objetivo. Sin embargo, hasta el presente es un avión de ataque susceptible de operar únicamente con buen tiempo, dado que carece (al contrario que su contemporáneo el Vought A-7 americano) de radar de exploración delantera y seguimiento del terreno.

SEPECAT ha propuesto para los futuros Jaguar International la instalación de un radar multímodo en la proa, manteniendo el equipo laser en un radomo exterior. Un radar apropiado podría ser el Thomson-CSF Agave utilizado en el Dassault Super Étendard de la Marina francesa para interceptación aérea y navegación. Se han llevado a cabo pruebas con un radar de este tipo instalado en la parte delantera de un depósito de combustible estándar de 1 200 litros, suspendido bajo el soporte central de un biplaza Jaguar, para comprobar la posibilidad de integración con el equipo de navegación y ataque. Está previsto que en su forma final, la información del radar pueda ser mostrada en un presentador frontal para facilitar su consulta mientras se vuela a baja cota. El Jaguar equipado con radar podría ser particularmente efectivo en ataques contra objetivos navales de superficie, utilizando misiles McDonnell Douglas Harpoon, Aérospatiale AM.39 Exocet (cuya eficacia se ha comprobado recientemente en el hundimiento del destructor británico *Sheffield*, en las Malvinas), o MBB Kormoran. Cualquiera de estas armas puede ser transportada en los soportes subalares internos del Jaguar.

Entre los posibles perfeccionamientos de la capacidad del SEPECAT Jaguar que actualmente se tienen en estudio, cabe destacar el uso de misiles ligeros aire-aire en soportes de extradós. Se han llevado a cabo con éxito pruebas que utilizaron el Matra Magic. A pesar de que su emplazamiento incrementa notablemente la resistencia al avance, los soportes de extradós mejoran la capacidad de autodefensa del avión sin limitar la carga bélica o de depósitos lanzables; combinados con el radar Agave, pueden configurar un Jaguar de defensa aérea. Se ha informado recientemente que los Jaguar de la RAF serán equipados con lanzadores de extradós para misiles Sidewinder para autodefensa en misiones de ataque al suelo.

Con empuje aumentado, mejoras alares para incrementar sus prestaciones de maniobra, aviónica avanzada y nuevos tipos de armamento, el Jaguar permanecerá sin duda en primera línea, como un efectivo avión de combate, hasta bien avanzada la década de los noventa.

Variantes del SEPECAT Jaguar

Jaguar A: versión monoplaza de producción para la Armée de l'Air, equipada con aviónica francesa y propulsada por un Adour Mk 102 (160 en total)
Jaguar B: versión biplaza de producción para la RAF (denominación operacional T Mk 2), equipada con aviónica británica y Adour Mk 102, reemplazado posteriormente por el Mk 104 (37 en total)
Jaguar E: biplaza francés basado en el Jaguar A y con equipamiento estándar (40 en total)
Jaguar S: versión monoplaza de producción para la RAF (denominación operacional GR Mk 1), equipado con aviónica británica y Adour Mk 102, actualmente en proceso de sustitución por el Mk 104 (165 en total)
Jaguar International: versión de exportación (mono y biplaza), inicialmente entregada con Adour Mk 804, posteriormente con Mk 811 (hasta la fecha un total de 24 para Omán, 12 para Ecuador, 85 para la India, más opciones para 60 ejemplares)

Monoplaza Jaguar A del EC 4/11 «Jura» de la Armée de l'Air francesa, basado en Burdeos; en la deriva se aprecia el símbolo de la esfinge. Los aparatos del EC 4/11 van armados con el misil guiado por laser AS.30L, y emplean el contenedor Atlas II para señalizar el blanco elegido (foto British Aerospace).



A-Z de la Aviación

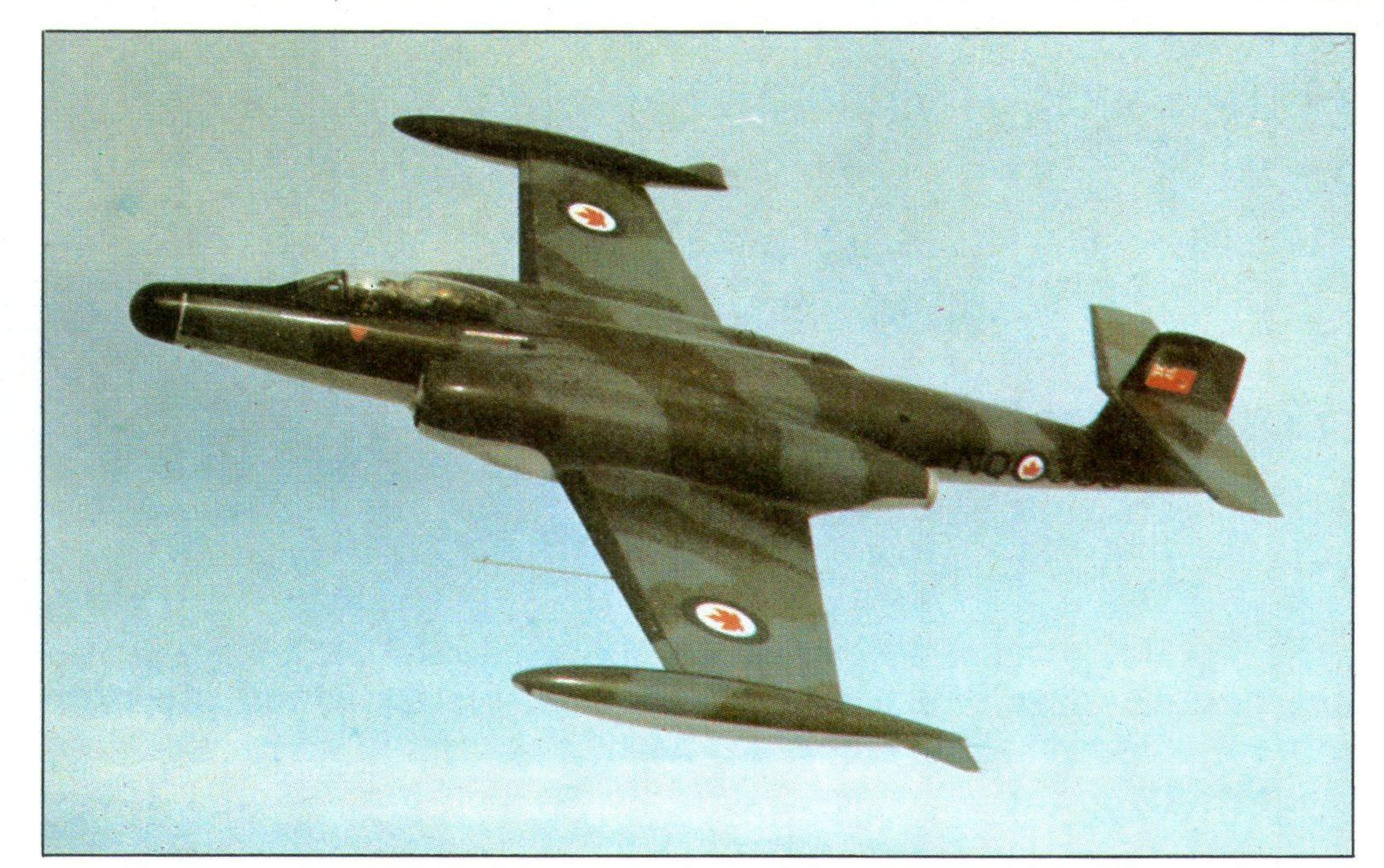
Avro Canada CF-100 Canuck

Historia y notas

En julio de 1945 se creó en Canadá la Avro Aircraft Ltd, como parte del grupo Hawker Siddeley, con posterioridad a la adquisición de la Victory Aircraft Ltd, de propiedad de la Corona, en Malton, Ontario. Uno de los productos más importantes de esta empresa fue un caza todo tiempo, biplaza y de largo alcance, designado **Avro Canada CF-100**, destinado a prestar servicios en la Royal Canadian Air Force. El diseño de este aparato se inició en octubre de 1946, y el primero de dos prototipos del **CF-100 Mk 1** voló el 19 de enero de 1950; cada avión estaba impulsado por turborreactores Rolls-Royce Avon RA 3, cada uno de ellos de 2 948 kg de empuje. Su configuración era la de un monoplano de ala baja cantilever construido totalmente en metal; la cola presentaba los estabilizadores y timones de profundidad montados en mitad de la altura de la deriva. El tren de aterrizaje triciclo y retráctil tenía dos ruedas en cada pata, y en la cabina presurizada daba acomodo a dos personas en tándem. Las pruebas positivas de los prototipos dieron lugar a un pedido de diez **CF-100 Mk 2** de preproducción, desarmados, que fueron los primeros ejemplares propulsados por turborreactores Orenda 2 de 2 722 kg de empuje, construidos por la división de motores de Avro Canada. El primero de estos CF-100 Mk 2, que realizó su vuelo inaugural el 20 de junio de 1951, fue el primer avión totalmente diseñado y construido en Canadá. Un aparato de esta partida de preproducción fue equipado como entrenador con doble control, bajo la designación **CF-100 Mk 2T**; y otro ejemplar del lote fue el primero que ingresó al servicio de la RCAF, el 17 de octubre de 1951.

Siguieron pedidos de aviones de producción designados **CF-100 Mk 3**, llamados Canuck por la RCAF, y el primero de ellos inició sus servicios poco después del primer vuelo, a principios de setiembre de 1952. Se diferenciaban por tener turborreactores Orenda 8 (de una potencia similar al Orenda 2); transportaban ocho ametralladoras Colt-Browning de 12,7 mm en un contenedor ventral y estaban equipados con radar APG-33 montado en el morro. Se construyeron un total de 70 ejemplares de esta versión, de los que 50 fueron modificados posteriormente, para prestar servicios como entrenadores de doble control **CF-100 Mk 3CT** y **3DT**.

A la producción de la versión descrita siguió la del **CF-100 Mk 4**, uno de cuyos prototipos había realizado un vuelo el 11 de octubre de 1952. Éste difería de los modelos anteriores en la inclusión de un rediseño estructural, la instalación de motores Orenda 9 de 2 948 kg de empuje, un radar actualizado APG-40 y un importante cambio en el armamento. Éste incluía barquillas de punta de ala que contenían cohetes no dirigidos de 70 cm, además de otros 48 en un contenedor ventral, intercambiable con otro que contaba con ocho ametralladoras. Esta versión fue redesignada **CF-100 Mk 4A** después de la introducción del tipo similar **CF-100 Mk 4B**, que difería principalmente en los turborreactores Orenda 11 más potentes, de 3 300 kg de empuje unitario. La producción de CF-100 Mk 4A y 4B alcanzó la cifra de 134 y 144 aparatos respectivamente. Posteriormente apareció la versión de producción más importante, el **CF-100 Mk 5**, propulsado por motores Orenda 11 u Orenda 14 de empuje equivalente; para mejorar las prestaciones a gran altura, se incrementó en 1,83 m la envergadura y se dotó a esta versión de un estabilizador mayor. El prototipo Mk 5 voló en setiembre de 1954, seguido por el primer ejemplar de producción el 12 de octubre de 1955. Se construyeron 329 ejemplares; su único armamento consistía en los contenedores de punta de ala para misiles. Del total, 53 fueron destinados a las Fuerzas Aéreas Belgas, para prestar servicios en su 1.ª Ala de interceptación todo tiempo, con base en Beauvechain. Además de los Mk 5 de producción real, posteriormente se convirtieron 50 Mk 4B a este estándar. En la segunda mitad de 1981 fueron retirados del servicio canadiense los últimos CF-100.



Avro Canada CF-100 Mk 44 de las Reales Fuerzas Aéreas de Canadá, donde sirvió durante 30 años (foto M. J. Hooks).

Variantes

CF-100 Mk 5D: designación de un pequeño número de Mk 5 convertidos para tareas ECM

CF-100 Mk 5M: designación de ejemplares equipados con misiles aire-aire Sparrow para pruebas de tiro

CF-100 Mk 6: versión proyectada que debía utilizar motores Orenda con poscombustión y cuyo armamento incluiría misiles aire-aire Sparrow II; no se construyó ningún ejemplar.

Especificaciones técnicas

Avro Canada CF-100 Mk 5

Tipo: biplaza de caza todo tiempo y largo alcance

Planta motriz: dos turborreactores Orenda 11 o 14, de 3 300 kg de empuje

Prestaciones: velocidad máxima de 1 046 km/h, a 3 050 m; velocidad máxima a 12 190 m, 945 km/h; techo de servicio 16 460 m; radio de combate (limpio) 1 046 km; autonomía máxima 3 220 km

Pesos: vacío 10 478 kg; máximo en despegue 16 783 kg

Dimensiones: envergadura 17,68 m; longitud 16,48 m; altura 4,74 m; superficie alar 54,90 m^2

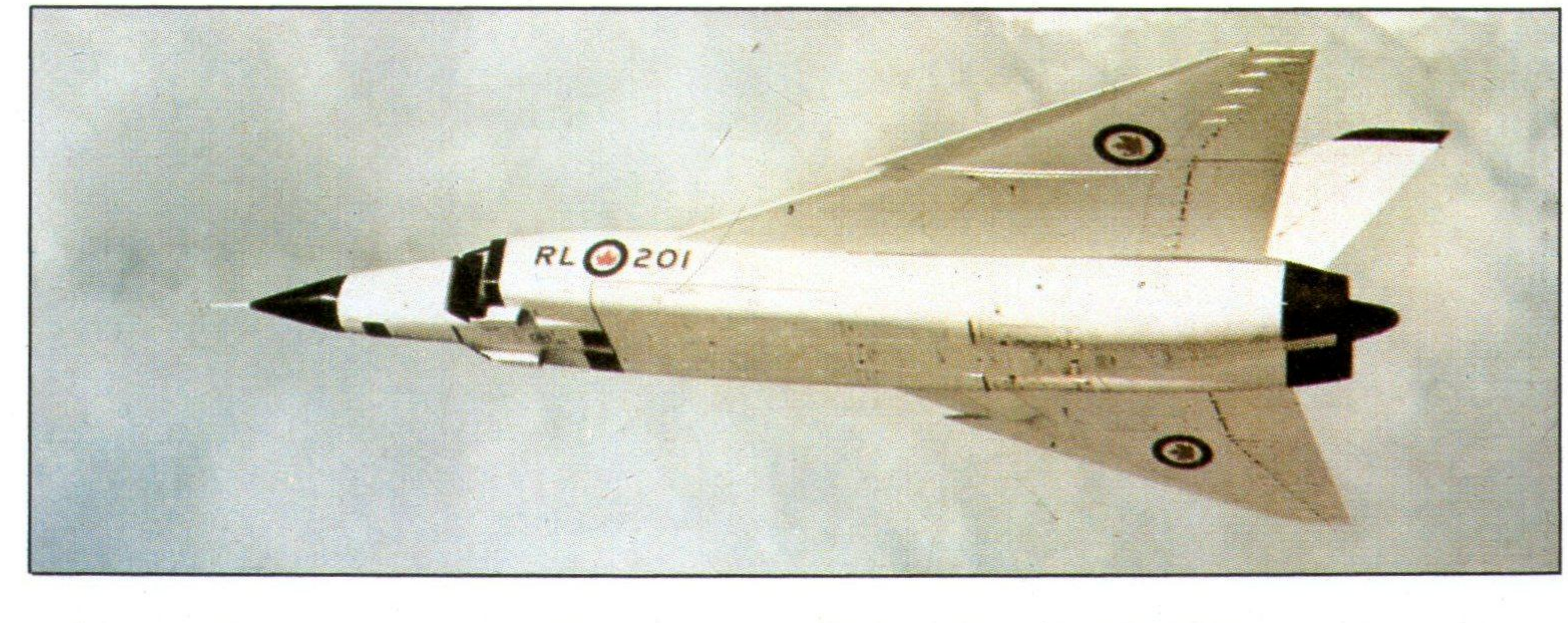
Armamento: ver texto

Avro Canada CF-105 Arrow

Historia y notas

Para la industria aeronáutica canadiense, y para la Avro Canada en particular, la traumática historia del **Avro Canada CF-105** fue comparable a la de su coetáneo de la British Aircraft Corporation, el TSR.2. Ambos fueron destruidos por culpa de la cerrazón de algunos políticos que, en 1957, estaban convencidos de que la tecnología de los misiles había alcanzado una etapa que haría innecesarios los aparatos de interceptación tripulados. A principios de 1953 se iniciaron las primeras fases de desarrollo de un nuevo interceptador biplaza todo tiempo y de largo alcance para la Royal Canadian Air Force, en el momento en que ésta formaba su primer squadron de CF-100. Esta decisión no expresaba desconfianza alguna respecto a la competencia del CF-100; sólo preveía el hecho de que iba a haber que trabajar durante una década antes de poder introducir un nuevo interceptador y sistema de armas de altas prestaciones en servicio. El equipo de diseño de Avro abordó la nueva y absorbente tarea con gran entusiasmo, con el resultado de que en abril de 1954 la empresa estaba dedicada a la fabricación de los primeros cinco prototipos **Arrow 1**. El nombre derivaba del ala en delta, de implantación alta, del avión. Este último poseía un agudo morro en aguja, que se ampliaba detrás de la cabina; allí sendas tomas de aire a los costados del fuselaje alimentaban dos turborreactores montados lado a lado. Los Arrow 1 estaban impulsados por dos Pratt & Whitney J75, pero estaba previsto que los siguientes **Arrow 2** tuviesen motores de diseño y manufactura autóctonos, los PS-13 Iroquois, desarrollados por la división de motores Orenda de la Avro. Los PS-13 contarían con un empuje unitario previsto de 12 700 kg con poscombustión máxima.

El primero de los prototipos Arrow 1 realizó su vuelo inaugural el 25 de marzo de 1958, y se habían construido cinco para su utilización en el proceso de desarrollo y pruebas, cuando la totalidad del programa quedó cancelada, el 20 de febrero de 1959. Una última y amarga disposición aseguraría la destrucción de los cinco Arrow 1, un Arrow 2 que nunca voló, y cuatro Arrow 2 casi concluidos. El armamento de esta última versión debía incluir ocho misiles Sparrow aire-aire en un compartimiento interno.



El Avro Canada CF-105 Arrow fue cancelado debido a una apreciación política errónea, al creérsele sustituible por misiles (foto M. J. Hooks).

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza interceptador supersónico todo tiempo, de largo alcance

Planta motriz: dos turborreactores Pratt & Whitney J75-P-3, cada uno de 10 695 kg de empuje con poscombustión

Prestaciones: durante las pruebas se alcanzó la velocidad de Mach 2,3 en vuelo horizontal

Pesos: vacío 22 244 kg; medio en despegue alcanzado en las pruebas 25 855 kg

Dimensiones: envergadura 15,24 m; longitud 23,72 m; altura 6,48 m; superficie alar 113,80 m^2

Azcárate O-E-1

Historia y notas

Durante la I Guerra Mundial, cuando México no poseía virtualmente ninguna posibilidad de conseguir aviones militares de fuentes europeas, y en una época en que las relaciones México-EE UU eran muy tirantes, el gobierno decidió establecer unos talleres para la construcción nacional de aviones en Valbuena, México capital. Las bien equipadas instalaciones estuvieron en condiciones de iniciar los trabajos en noviembre de 1915, con la construcción de cierto número de monoplanos de origen francés.

La producción de aviones prosiguió después de la guerra, incluyendo varios aparatos de diseño autóctono, y a comienzos de 1928 la empresa comenzó la construcción de dos nuevos tipos. Diseñados por el comandante en jefe de la aviación militar de México, brigadier general Juan Azcárate, el primero de ellos recibió la designación **Azcárate O-E-1**. Destinado a servir de bombardero ligero en misiones de reconocimiento, el O-E-1 tenía una configuración de sesquiplano con el ala inferior de una envergadura mucho menor que la superior. La estructura básica del avión era mixta: las alas eran de madera recubierta en tela; el fuselaje, de madera recubierta en madera contrachapada, y la cola de tubo de acero, también revestida en tela. El tren de aterrizaje, con patín de cola, tenía patas divididas con soportes robustos. La planta motriz, en fin, consistía en un motor lineal BMW. Pese a los esfuerzos por conseguir unas líneas aerodinámicas, las cabezas de los cilindros sobresalían del capó, limitando considerablemente la visibilidad del piloto hacia adelante. Uno de los primeros aviones salidos de la fábrica fue utilizado para realizar una gira de exhibición de una duración total de seis semanas por distintas zonas de México, en el curso de la cual se estima que el aparato recorrió una distancia de 10 986 km

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de bombardero ligero y reconocimiento
Planta motriz: un motor lineal BMW de 185 hp
Prestaciones: velocidad máxima en vuelo horizontal 160 km/h, a 3 000 m de altitud; techo de servicio estimado 6 700 m
Pesos: vacío 1 040 kg; máximo en despegue 1 700 kg
Dimensiones: envergadura ala superior 15,55 m, ala inferior 7,10 m; longitud 9,60 m; altura 3,30 m; superficie alar 43,00 m^2
Armamento: no se ha podido obtener datos

Azcárate E

Historia y notas

El segundo de los diseños originales del brigadier general Azcárate, el **Azcárate E**, estaba destinado a servir de avión de entrenamiento avanzado o deportivo, con capacidad para dos personas en cabinas abiertas. Su configuración general era idéntica a la del O-E-1, pero de menor tamaño. No obstante, su aspecto mejoraba el de su predecesor, gracias a la adopción de un motor radial Wright Whirlwind mucho más adecuado a las características de la célula del avión y de cuyo capó sobresalían sólo en parte los cilindros.

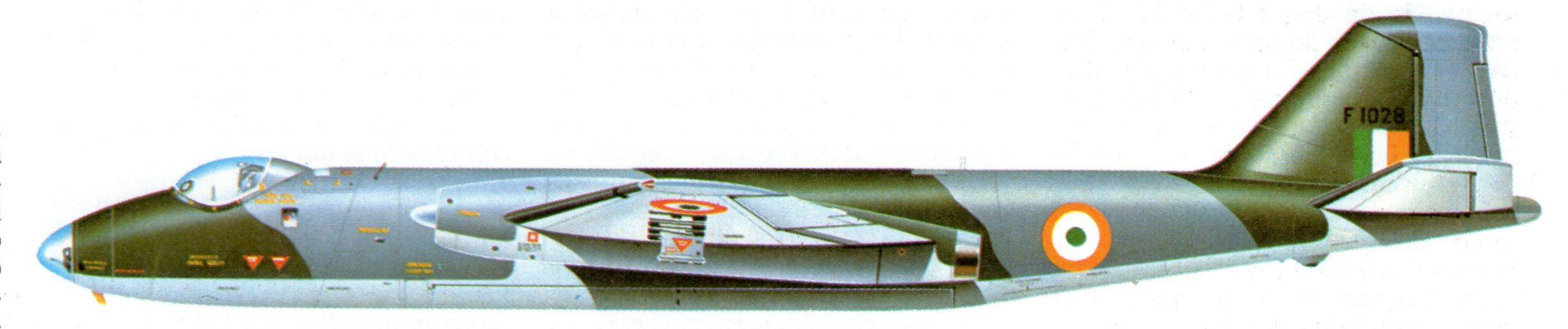
Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza deportivo y para entrenamiento y reconocimiento
Planta motriz: un motor radial Wright Whirlwind J5 de 150 hp
Prestaciones: velocidad máxima 165 km/h, a 2 240 m de altitud; techo de servicio 4 000 m; autonomía con combustible máximo 4 horas
Pesos: vacío 665 kg; máximo en despegue 960 kg
Dimensiones: envergadura ala superior 10,50 m; longitud 6,80 m; altura 2,55 m; superficie alar 23,55 m^2



El Azcárate E equipó en los años treinta a varios escuadrones de las Fuerzas Aéreas de México, que lo utilizaron en misiones de entrenamiento y reconocimiento.

BAC Canberra



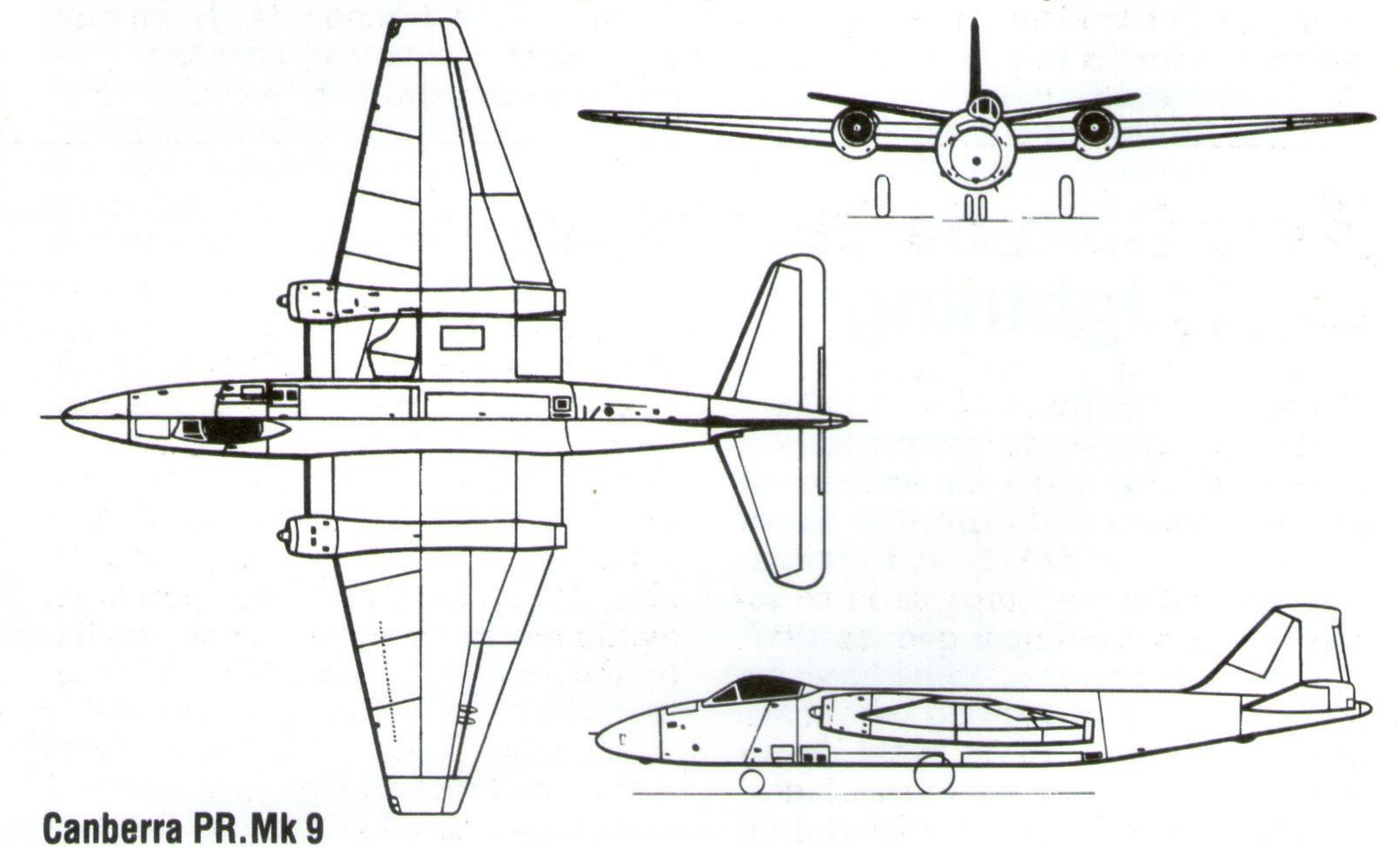
Canberra B.Mk 66 de las Fuerzas Aéreas de la India; uno de los 10 aviones adquiridos para misiones de ataque nuclear.

Historia y notas

Antes de dejar la Westland Aircraft, la compañía fundada por la familia Petter, el brillante W.E.W. («Teddy») Petter se había planteado ya el proyecto de un avanzado bombardero a turborreacción. Al ocupar su nuevo cargo como jefe de diseño de la English Electric Company, Petter no tardó en participar en el desarrollo de un avión que no solamente se convirtió en el primer bombardero británico a reacción, sino que a finales de 1981 todavía prestaba servicio en numerosas fuerzas aéreas.

No obstante, antes de concluir el diseño del avión que sería identificado como **EE.A1**, Petter debió llevar a cabo amplias modificaciones en el concepto original del mismo. Uno de los factores del éxito de este aparato residía en la especial configuración de las alas. Descartando las alas en flecha, con sus elevadas cargas alares, se optó por una amplia sección central de cuerda paralela, con secciones trapezoidales relativamente cortas, a partir de los motores, dos Rolls-Royce Avon, que se hallaban embutidos parcialmente en las alas, en el punto de unión entre la sección central y las secciones exteriores. La combinación de estos nuevos y potentes turborreactores con las alas de bajo alargamiento y poca carga, proporcionaban una gran maniobrabilidad a grandes alturas y excelentes prestaciones a baja velocidad, todo ello unido a una buena economía de combustible. Una cola convencional y un tren de aterrizaje del tipo triciclo retráctil completaban la configuración del EE.A1, inicialmente planeado para una tripulación de dos miembros (piloto y navegante) sentados lado a lado en asientos eyectables dentro de una cabina presurizada situada en posición, muy adelantada en el fuselaje. Accionado por turborreactores Avon R.A2 de 2 722 kg de empuje, el prototipo (VN799) realizó su vuelo inaugural el 13 de mayo de 1949 pilotado por el Wing Commander R. P. Beamont. En este primer vuelo, que casi duró hora y media, no se presentó prácticamente ningún problema, y lo mismo sucedió con los posteriores aviones de producción.

Los trabajos del prototipo habían ido progresando, de acuerdo con los requisitos de la Especificación B.3/45. Se construyeron tres prototipos adicionales, el segundo de ellos impulsado por dos Rolls-Royce Nene R.Ne.2 de 2 268 kg de empuje, como alternativa provisional al retraso de los nuevos Avon. Los dos prototipos siguientes fueron accionados por Avon, y los cuatro fueron designados **English Electric Canberra B. Mk 1**. Se había previsto que este avión utilizara un sistema de bombardeo por radar, pero el retraso en su desarrollo hizo que se pasara un pedido inicial para una versión de bombardero táctico diurno, de acuerdo a la Especificación B.5/47. El primero de estos aviones voló el 23 de abril de 1950; la planta motriz estaba compuesta por dos Avon 101 R.A.3 de 2 948 kg de empuje, y la configuración interna se había modificado para dar acomodación a tres tripulantes, el tercero de los cuales era el encargado de lanzar las bombas. Con la designación **Canberra B.Mk 2**, el primero de estos aparatos se entregó al 101° Squadron de la RAF en Binbrook, Lincolnshire, el 25 de mayo de 1951, que se convirtió en el primer squadron de bombardeo a reacción del Mando de Bombardeo. La fabricación del B.Mk.2 alcanzó el número de 415 aparatos.



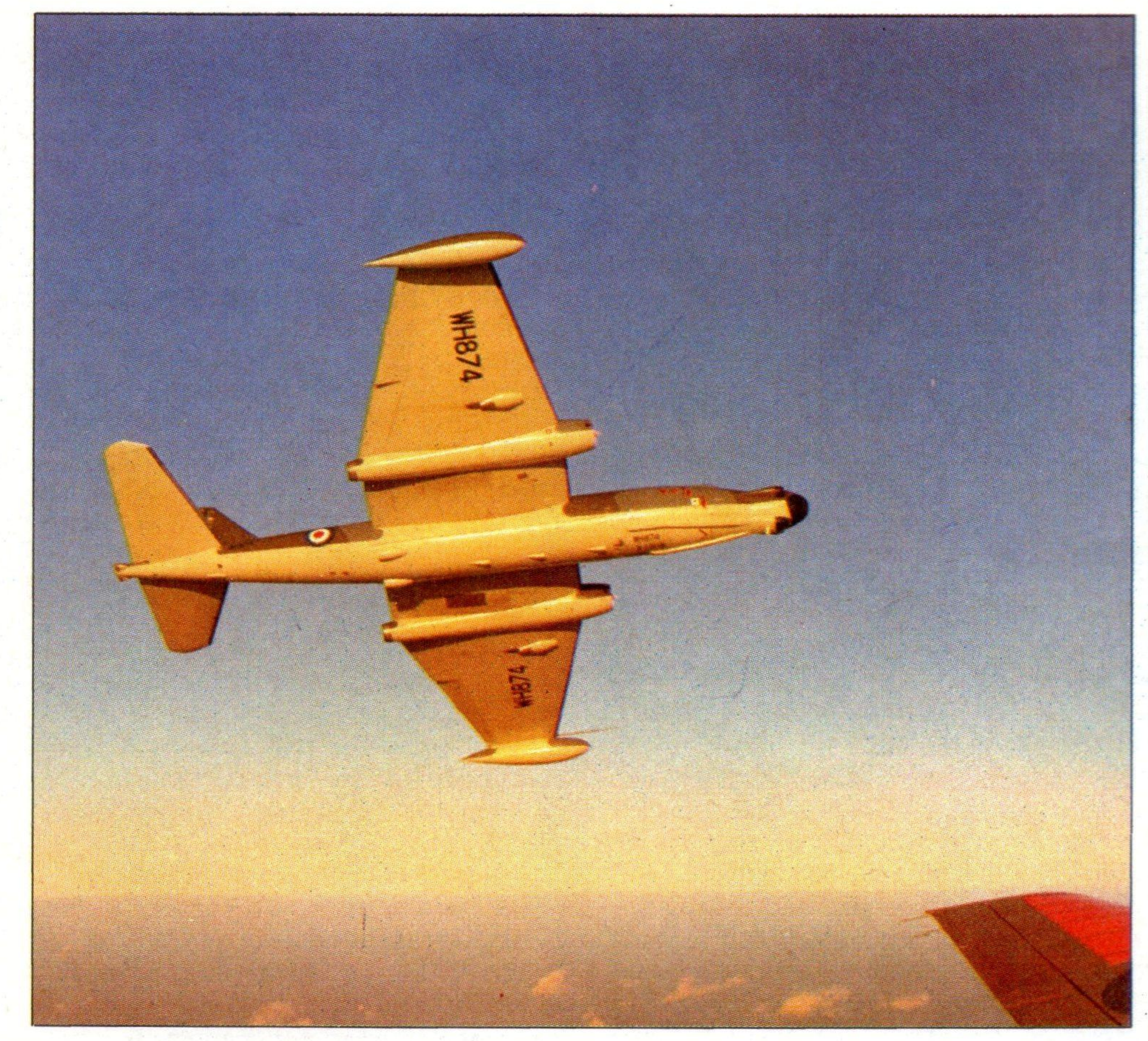
Canberra PR.Mk 9

La producción de este soberbio avión alcanzó las 1 352 unidades. De esta cantidad, 901 fueron construidos por English Electric y empresas subcontratistas (Avro, Handley Page y Shorts), 48 se construyeron bajo licencia por el Departamento de Producción de la Defensa de Australia para las Fuerzas Aéreas de este país, y en EE UU, la Martin Company de Baltimore, Maryland, construyó los 403 aviones restantes, bajo licencia.

Igual que el bombardero de Havilland Mosquito de la época de guerra, el Canberra había sido diseñado para operar con suficiente rapidez y altura para prescindir del armamento defensivo. Esta característica le capacitaba para batir una serie de récords, en especial los de velocidad de punto a punto, reconocidos oficialmente. Un Canberra con turborreactores Bristol Olympus estableció un récord mundial de altitud de 20 079 m, el 29 de agosto de 1955, superado el 28 de agosto de 1957 con una altura de 21 336 m. Este nuevo récord fue conseguido por un Canberra con dos Avon, más un motor cohete Napier Double Scorpion.

Variantes

Canberra PR.Mk 3: similar al B.Mk 2, pero equipado para reconocimiento fotográfico a gran altura (total 37 ejemplares)
Canberra T.Mk 4: similar al B.Mk 2 pero equipado con doble mando para entrenamiento y conservando el puesto del navegante (total 67 ejemplares)
Canberra B.Mk 5: versión del B.Mk 2 con señalizador de blancos; contaba con una proa maciza y un panel ópticamente plano para el visor de bombardeo (únicamente se construyó un prototipo)
Canberra B.Mk 6: similar al B.Mk 2 pero con mayor capacidad de combustible y con motores Avon 109 de 3 375 kg de empuje (total 103 ejemplares)
Canberra B(I).Mk 6: versión provisional de interceptador nocturno del B.Mk 6 con armamento subalar y contenedor integrado de cañones bajo el fuselaje (total 22 ejemplares)
Canberra PR.Mk 7: similar al PR.Mk 3, pero con motores Avon de mayor potencia, al igual que los del B.Mk 6 (total 75 ejemplares)
Canberra B(I).Mk 8: versión polivalente (ataque nocturno de amplio radio de acción/bombardero de gran altura/señalizador de blancos); avión de la RAF equipado en 1963 para transportar misiles aire-superficie (total 73 ejemplares)
Canberra PR.Mk 9: versión para reconocimiento fotográfico a gran altura, con mayor envergadura, mayor cuerda en la sección central del ala, mandos asistidos, posición del navegante a proa y turborreactores Avon 206 de 4 990 kg de empuje (1 prototipo transformado y 23 ejemplares de nueva construcción)
Canberra U.Mk 10: versión modificada del B.Mk 2 para ser utilizado como avión blanco de control remoto
Canberra T.Mk 11: modificación del B.Mk 2 con un radar AI/17 en el morro y espacio para dos pilotos y dos alumnos; desarrollado para entrenar pilotos y navegantes de cazas todo tiempo en el empleo del radar AI (7 conversiones)
Canberra B(I).Mk 12: conversión del B(L)Mk 8 para servir en las Fuerzas Aéreas de Nueva Zelanda (10) y de Sudáfrica (6)
Canberra T.Mk 13: versión del T.Mk 4 para las RNZAF (se construyeron 2)
Canberra B.Mk 15: modificación del B.Mk 6, con ajustes subalares para dos bombas de 454 kg, o cohetes no guiados, además de equipo de navegación y comunicaciones más moderno (38 conversiones)
Canberra B.Mk 20: bombardero táctico construido bajo licencia con motores Avon 109 fabricados en Australia para sus Fuerzas Aéreas (total 48 ejemplares)
Canberra T.Mk 21: designación de las conversiones de entrenamiento construidas en Australia (5 del Mk 20 y 2 de los bombarderos de construcción británica Mk 2)
Canberra PR.Mk 57: versión del PR.Mk 7 con destino a las Fuerzas Aéreas de la India (total 10 aviones)
Canberra B(I) Mk 58: versión del B(I) Mk 8 construida para las Fuerzas Aéreas de la India (total 71 ejemplares)
Martin B-57A: versión equivalente al B.Mk 2 británico, construida bajo licencia, con turborreactores Wright J65-W-1 (total 8 ejemplares)
Martin RB-57A: similar al B-57A pero con cámaras en un compartimiento colocado detrás de la bodega de bombas (total 67 ejemplares)
Martin B-57B: versión ampliamente modificada del B-57A-4 para misiones tácticas de interdicción nocturna; dos tripulantes en tándem, armamento fijo compuesto por ocho ametralladoras y cuatro cañones, bodega rotativa de bombas y soportes subalares para bombas o cohetes (total 202 ejemplares)
Martin RB-57B: conversiones del B-57B, equipadas con cámaras
Martin EB-57B: conversiones del B-57B equipadas con ECM
Martin B-57C: similar al B-57B, pero con doble mando (total 38 ejemplares)
Martin B-57E: similar al B-57B, pero con mecanismo para remolque de blancos (total 68 ejemplares)
Martin EB-57E: conversiones del B-57E con equipo ECM
Martin B-57G: modificaciones del B-57B con sensores especiales para interdicción nocturna
Martin RB-57D: versión para reconocimiento estratégico a gran altura, con mayor envergadura, radomos en el fuselaje, y turborreactores Pratt & Whitney J57 (total 20 ejemplares)
Martin EB-47D: conversión del RB-57D equipada con perturbadores ECM
RB-57F: conversiones especiales (21) de los aviones B-57B y RB-57D, realizadas por General Dynamics y destinadas a misiones especiales de reconocimiento a gran altura; la envergadura se aumentó a 37, 19 m y se adoptó una nueva planta motriz consistente en dos turbofans Pratt & Whitney TF33-P-11 de 8 165 kg de empuje y dos turborreactores Pratt & Whitney J60-P-6 de 1 497 kg



Originalmente, el WH 874 fue construido por la Short Brothers y la Harland como un Canberra B.2, pero luego la BAC lo convirtió en un T.17 estándar. Con base en Wyton, se le empleaba en una gran variedad de misiones secretas de reconocimiento (foto MoD).

Especificaciones técnicas

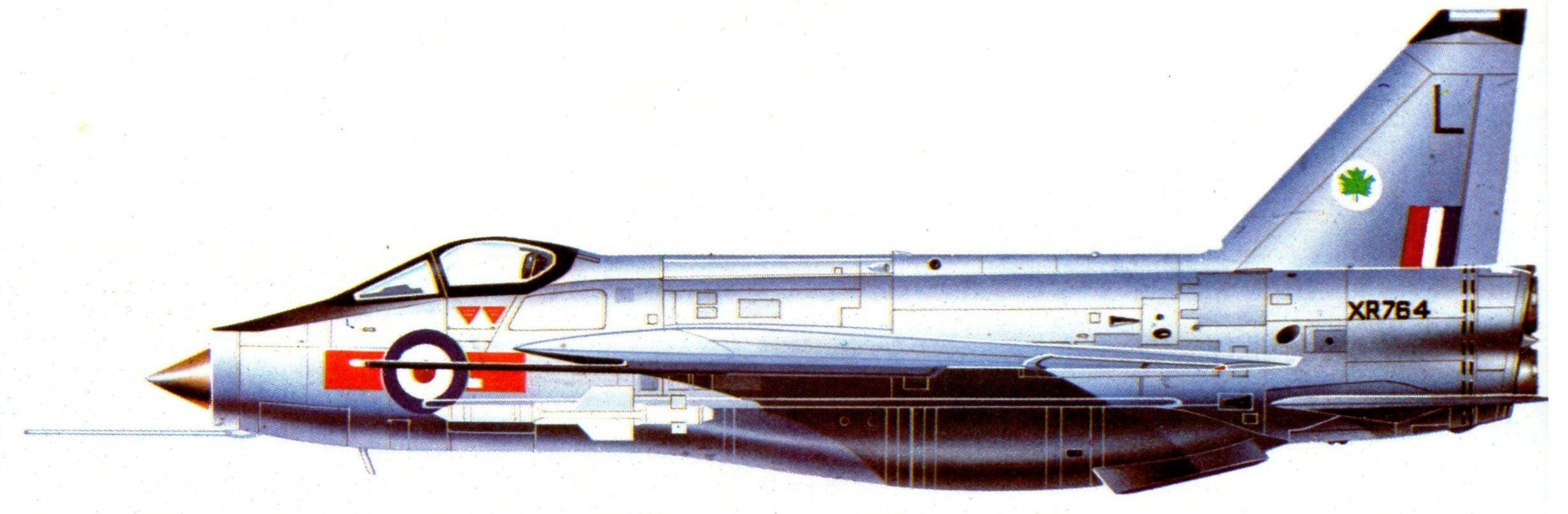
Canberra PR.Mk 9
Tipo: avión de reconocimiento fotográfico a gran altura
Planta motriz: dos turborreactores Rolls-Royce Avon 206 de 4 990 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima 871 km/h a 12 190 m; techo de servicio 14 630 m; autonomía con carga máxima de combustible 5 842 km
Pesos: máximo en despegue 24 925 kg
Dimensiones: envergadura 20,68 m; longitud 20,32 m; altura 4,78 m; superficie alar 97,08 m^2
Armamento: (versiones de bombardero) hasta 2 722 kg de bombas en bodega interna más una carga de 907 kg en soportes subalares

BAC Lightning

Historia y notas

Cuando el avión de interceptación **BAC Lightning** entró en servicio en 1960, fue el precursor de una nueva era para la Royal Air Force. El primero que trabajó en el proyecto fue W. E. «Teddy» Petter, padre del bombardero English Electric Canberra. En 1947 se otorgó un contrato para realizar un estudio sobre un avión de investigación supersónica. El resultado, el **English Electric P.1A**, voló el 4 de agosto de 1954, y pronto sobrepasó la velocidad de Mach 1, usando dos turborreactores Bristol Siddeley Sapphire sin poscombustión y de un diseño casi básico. Se construyeron tres prototipos de experimentación, de los cuales los dos primeros fueron sometidos a intensas pruebas de vuelo, y el tercero a pruebas estáticas. Estos aviones primitivos tenían una toma de aire característica de forma elíptica.

En 1954, el proyecto sufrió un cambio completo para convertirlo en un avión de servicio práctico. Se construyeron tres prototipos operacionales, designados **English Electric P.1B** y caracterizados por sus turborreactores Avon y una toma de aire en el centro del fuselaje. El primer P.1B (XA847) voló el 4 de abril de 1957. Unos 19 meses más tarde, el Ministerio del Aire británico adoptó el nombre de Lightning. El 25 de noviembre de 1958, el P.1B, con sus motores Avon equipados con toscos posquemadores sobrepasaba la velocidad de Mach 2 por vez primera. Después de la fabricación y prueba de otros 20 ejemplares, el Lightning recibió la autorización para entrar en servicio en 1960. Ahora la RAF disponía de un avión de interceptación todo tiempo, altamente supersónico, pero también se le planteaban, de cara a su mantenimiento, unos problemas con los que nunca había tenido que enfrentarse. Sin embargo, el Lightning dio la talla; conta-



BAC Lightning F.6 del 5º Squadron de la RAF, antes de la adopción del camuflaje hoy usual.

ba con radar (un Ferranti Airpass Mk 1 de interceptación y un sistema de control de tiro en el cono central del morro) y misiles guiados (Firestreak infrarrojos), y ofrecía excelentes prestaciones supersónicas. El primer modelo de producción de esta versión operativa, designada **Lightning F.1**, voló el 29 de octubre de 1959 y, a comienzos del verano siguiente, era entregado al 74° Squadron de la RAF. También se suministraron F.1 a los 56° y 111° Squadrons. Los últimos aviones producidos de este tipo, los **Lightning F.1A**, disponían de sonda para reabastecerse de combustible en vuelo y radio UHF. El siguiente desarrollo fue el **Lightning F.2**, con más autonomía, mayor techo de servicio y velocidad, instrumentos electrónicos más modernos, sistema de respiración de oxígeno líquido, una rueda de proa orientable y posquemadores de perfil variable. El primer F.2 voló el 11 de julio de 1961.

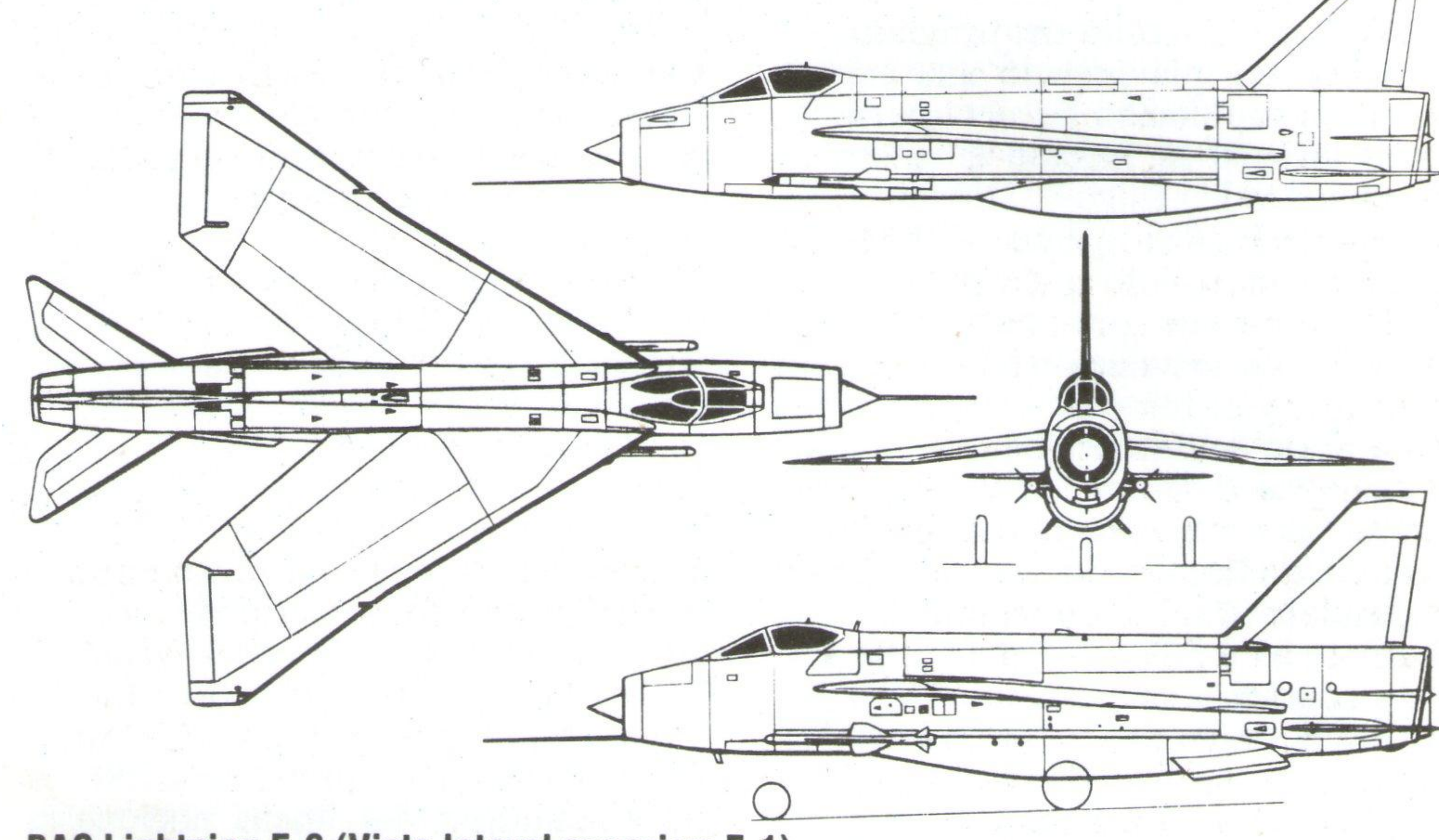
Un desarrollo posterior, el **Lightning F.3**, estaba impulsado por dos turborreactores con poscombustión Avon de la serie 300, con 7 420 kg de empuje. No llevaba cañones; en su lugar iba armado con misiles Red Top, y además fue provisto de dos grandes depósitos lanzables, situados sobre las alas, para misiones de largo alcance, así como de una sonda para reaprovisionamiento en vuelo, colocada bajo el ala de babor. El primer F.3 voló el 16 de julio de 1962, e incorporaba una gran deriva de punta cuadrada y control de tiro en ruta de colisión. El **Lightning F.6** apareció en 1965, y se trataba de la puesta en práctica, largo tiempo retrasada, de una recomendación de la BAC, que casi dobló la capacidad de combustible y dio al avión un borde de ataque alar revirado, que ya se había utilizado nueve años antes. Estas medidas le permitieron trabajar con mayores cargas. El aumento de capacidad de combustible, unido a la baja resistencia a velocidades subsónicas del nuevo borde de ataque, proporcionó al F.6 (originalmente designado **Lightning F.3A**) una notable mejora en eficacia. Tanto Arabia Saudí como Kuwait compraron una versión desarrollada del F.6 designada **F.53**.



Un Lightning F.6 de la Escuadrilla de Entrenamiento Lightning de la RAF, en Binbrook. El Lightning ha servido en funciones de interceptación desde 1960 (foto MoD).

Variantes

Lightning T.4: entrenador operativo de la RAF, con dos asientos lado a lado, basado en el F.1A
Lightning T.5: entrenador operativo de la RAF, con dos asientos lado a lado, basado en el F.3
Lightning F.52: designación dada a aviones F.2 de la RAF que fueron suministrados a Arabia Saudí
Lightning F.53: designación de aviones de caza suministrados a Arabia Saudí y Kuwait
Lightning T.54: designación dada a aviones T.4 de la RAF que fueron suministrados a Arabia Saudí
Lightning T.55: versión de entrenamiento para Arabia Saudí y Kuwait

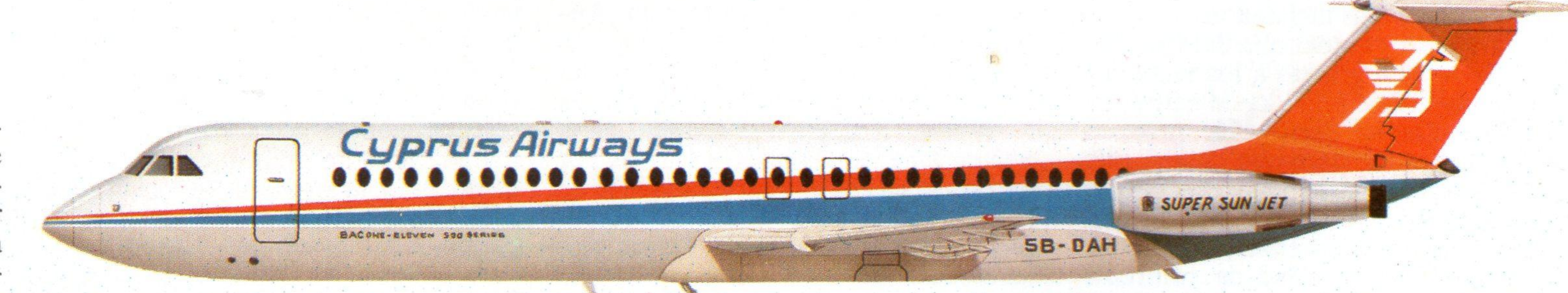


BAC Lightning F.6 (Vista lateral superior: F.1).

Especificaciones técnicas

BAC Lightning F.6
Tipo: monoplaza supersónico para interceptación en todo tiempo, ataque y reconocimiento
Planta motriz: dos turborreactores Rolls-Royce Avon 301 con poscombustión, de 7 112 kg de empuje
Prestaciones: velocidad máxima Mach 2,3 o 2 415 km/h a 12 190 m; autonomía con combustible interno 1 287 km; velocidad de trepada inicial 15 240 m/min; tiempo para alcanzar la cota operativa (unos 12 190 m) y velocidad de Mach 0,9: 2 min 30 seg
Pesos: equipado en vacío unos 12 700 kg; máximo en despegue 19 047 kg
Dimensiones: envergadura 10,62 m; longitud 16,84 m; altura 5,97 m; superficie alar 42,97 m²
Armamento: un contenedor fuselado ventral doble que contiene (detrás) un depósito de combustible y (delante) otro contenedor que aloja dos cañones Aden de 30 mm (120 disparos cada uno); contenedores operacionales montados en cabeza del compartimiento ventral incluyen dos misiles aire-aire Firestreak o Red Top, o 44 cohetes giroestabilizados de 50,4 mm, o cinco cámaras Vinten 360 de 70 mm, o (para reconocimiento nocturno) cámaras y equipo de exploración lineal y bengalas bajo las alas; más puntos de carga en el extradós e intradós alar para 144 cohetes o seis bombas de 454 kg

BAC One-Eleven



BAC One-Eleven Serie 500 de la Cyprus Airways.

Historia y notas

La historia del **BAC One-Eleven** empezó en 1956, a partir de un avión de transporte a turborreacción con capacidad para 32 plazas, proyectado por la Hunting Aircraft. En aquella época se le designaba **Hunting H.107**, y estaba prevista una planta motriz consistente en dos turborreactores Bristol Orpheus 128 montados en la parte posterior, pero una vez efectuadas pruebas en el túnel de viento, el proyecto fue modificado con el objeto de adoptarle turbofans, que se encontraban en fase de desarrollo. Esto ocasionó un retraso de cuatro años. Durante este período, la Hunting Aircraft fue adquirida por la British Aircraft Corporation, que decidió resucitar el H.107 en vistas a un posterior estudio de mercado; se encargaron de ello conjuntamente los equipos de proyecto de Hunting y Vickers, en Weybridge. El proyecto final del **BAC 107** de Hunting parecía mostrar muy poco interés comercial —su capacidad era de 56 pasajeros—, pero sí presentaba mayor interés una versión para un máximo de 80 plazas, lo cual bastó para garantizar la construcción de un prototipo y de estructuras para realizar pruebas estáticas.

El modelo modificado después de las distintas revisiones fue designado **BAC 111** (y más tarde denominado One-Eleven, «Uno-once»), y contaba con un fuselaje presurizado de sección circular y construcción metálica, monoplano de ala baja en flecha provista de flaps tipo Fowler, y aerofrenos y deflectores aerodinámicos en el extradós, delante de los flaps. La cola en T incluía un estabilizador de incidencia variable, y el tren de aterrizaje, del tipo triciclo de retracción hidráulica, llevaba dos ruedas en cada pata. Disponía de acomodo para un máximo de 79 pasajeros en configuración de alta densidad con asientos dispuestos en filas de cinco; además de la puerta para pasajeros colocada en la parte anterior de la cabina, en el costado de babor, el BAC 111 también llevaba una escalera ventral debajo de la cola. La planta motriz del prototipo **One-Eleven Serie 200** (G-ASHG), pensado como versión básica de producción, consistía en dos turbofans Rolls-Royce Spey Mk 506 de 4 722 kg de empuje; el avión realizó su primer vuelo el 20 de agosto de 1963 en Hurn, Hampshire. Dos meses más tarde, el 22 de octubre, el prototipo sufrió un accidente



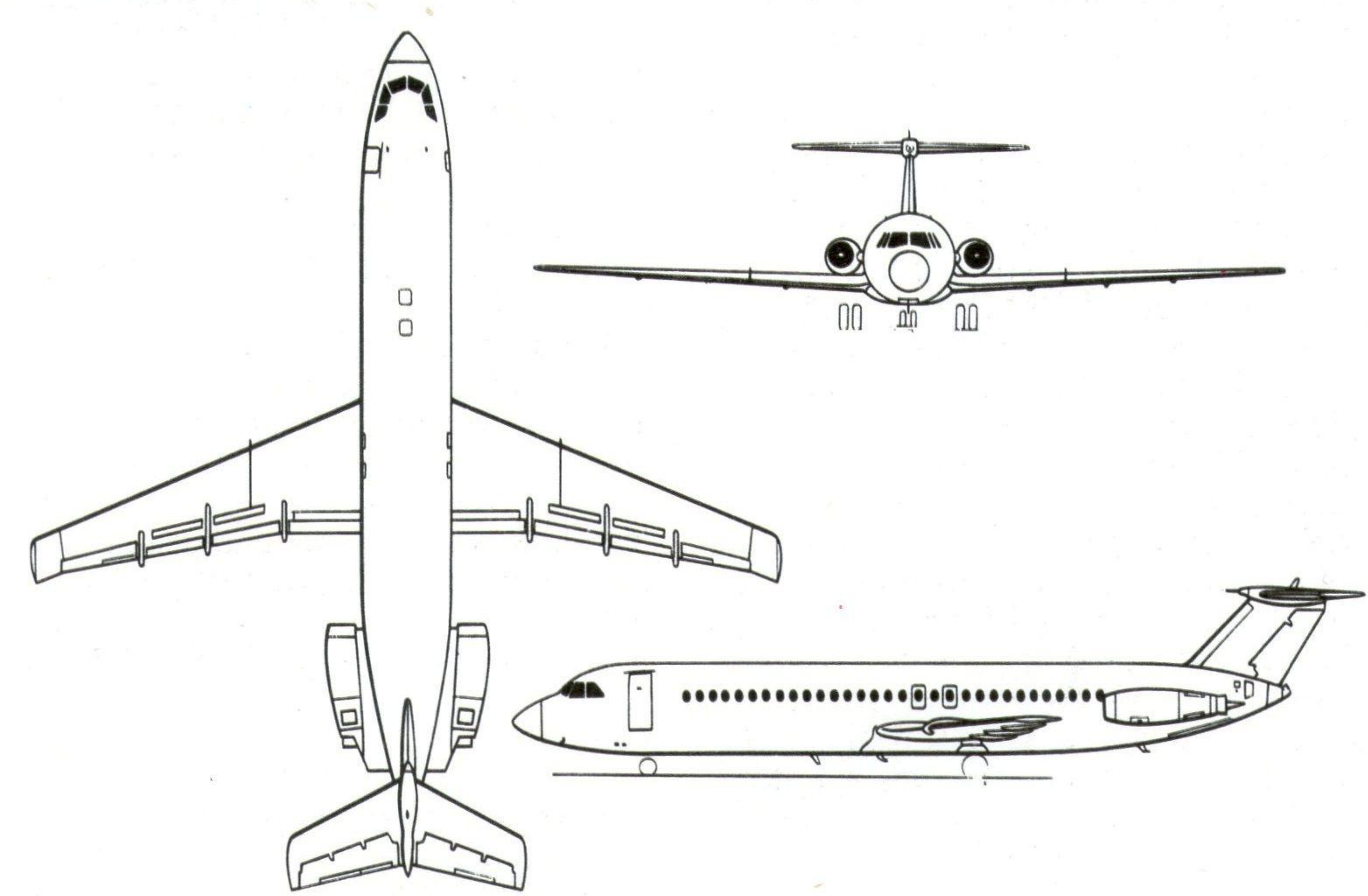
La Philippine Airlines es uno de los principales usuarios del BAC One-Eleven. Aquí se puede ver un ejemplar de la Serie 500, con capacidad para 119 pasajeros (foto Philippine Arlines).

durante el desarrollo del programa de vuelo, en el que pereció una experimentada tripulación de siete personas entre las que se hallaba el piloto de pruebas M. J. Lithgow. Las investigaciones demostraron que la causa del siniestro había sido una profunda entrada en pérdida, producida por la cola en T y la instalación trasera de los motores; y el remedio consistió en la instalación de timones de profundidad accionados a motor, una palanca de mando asistida, y modificaciones en el borde de ataque alar. Estos cambios impedirían que el avión adoptara un inesperado y peligroso ángulo de ataque, condición peculiar de esta configuración, en la cual el ala pierde sustentación y los estabilizadores se revelan incapaces para permitir la recuperación de la estabilidad longitudinal. Si bien esto obligó a ampliar considerablemente las pruebas y el programa de desarrollo del One-Eleven (el certificado de aptitud de vuelo no se concedió hasta el 5 de abril de 1965), la investigación detallada de la causa y el remedio del fenómeno de la entrada en pérdida resultó considerablemente valiosa para los proyectistas y fabricantes de aviones de todo el mundo.

Mucho tiempo antes de conseguir la certificación, en mayo de 1963, la British Aircraft Corporation (BAC) anunció que estaba desarrollando dos nuevas versiones, además de la serie básica 200. Éstas incluían un aumento de carga útil y autonomía del **One-Eleven Serie 300,** gracias a los turbofans Spey Mk 511 de 5 171 kg de empuje, y un **One-Eleven Serie 400**, prácticamente idéntico, pero que incorporaba las modificaciones requeridas por las normas de EE UU. Además de utilizar motores más potentes, la Serie 300 tenía mayor capacidad de combustible, así como alas reforzadas y un tren de aterrizaje más resistente.

El interés por el One-Eleven creció después de un pedido inicial de 10 aparatos de la Serie 200 por parte de la British United Airways (BUA), y la demanda potencial del mercado de EE UU se hizo pronto patente con la solicitud de seis aviones por parte de la Braniff International. Al continuar recibiéndose pedidos de compañías de EE UU, incluida la American Airlines, las perspectivas de ventas parecían ser muy buenas. No obstante en la época en que le fue concedido el certificado de vuelo FAA, el 16 de abril de 1965, ya había varios aparatos en el mercado compitiendo dentro de la misma categoría de carga útil y autonomía, y las ventas totales a las compañías norteamericanas no alcanzaron las cifras previstas. La entrada en servicio del One-Eleven tuvo lugar, con la British United, en la línea de Gatwick a Génova, el 9 de abril de 1965; en EE UU, el vuelo inicial se llevó a cabo el 25 de abril, por la compañía Braniff, entre Corpus-Christi y Minneapolis. En enero de 1966, la BUA inauguró las líneas nacionales de Londres a Escocia y de Londres a Irlanda del Norte mediante los One-Eleven. La producción de las tres versiones iniciales totalizó 134 ejemplares: 56 de la Serie 200, nueve de la Serie 300 y 69 de la Serie 400.

De un modo creciente las compañías aéreas advirtieron que, en casi todas las categorías de aviones, se requerían mayores capacidades para pasajeros y carga útil. La BAC había estudiado la posibilidad de fabricar versiones «alargadas» o de mayor capacidad del One-Eleven, al mismo tiempo que se anunciaban las Series 200/300/400 originales. No obstante, hasta que la British European Airways (BEA) no se mostró interesada en un One-Eleven más grande, no fue ultimado el proyecto del **One-Eleven Serie 500**. El fuselaje se alargó 2,54 m por delante de las alas, y 1,57 m por detrás, gracias a lo cual los aviones de la Serie 500 disponían de acomodo para 119 pasajeros. Se introdujeron motores más potentes, la envergadura aumentó 1,52 m, y la estructura del tren de aterrizaje y las alas fue reforzada para permitir un considerable aumento del peso bruto. Originalmente, éste era de 41 277 kg en despegue, pero ya había alcanzado los 47 400 kg. El prototipo de la Serie 500 fue realizado mediante la conversión del avión de desarrollo de la Serie 400 (G-ASYD), y efectuó su primer vuelo con la nueva configuración el 30 de junio de 1967. El 15 de agosto de 1968 se obtenía el certificado ARB para un ejemplar de producción, y el vuelo inaugural en servicio con la BEA se efectuó el 17 de noviembre.



BAC One-Eleven Serie 500.

La última de las variantes aparecidas hasta la fecha es el **One-Eleven Serie 475**, destinado para prestar servicio en pequeños aeropuertos, o en condiciones de alta temperatura y altitud. El aparato conserva el fuselaje y configuración estándar de la Serie 400, combinados con la planta motriz y alas de la Serie 500, además de un tren de aterrizaje modificado.

Las ventas totales de los One-Eleven se elevaban a la cifra de 230 ejemplares en otoño de 1980; British Aerospace (sucesora de BAC) ha firmado un contrato de licencia para la construcción de estos aviones en Rumania, tanto para el mercado nacional como para la exportación. Han sido suministrados tres One-Eleven completos, además de los componentes para la construcción de otros 22 aparatos, que serán montados durante el período 1980-85; posteriormente la producción de aviones se desarrollará totalmente en Rumania.

Además de las Series 475 y 500, que se suministran de acuerdo con la configuración estándar de la British Aerospace, existen dos nuevas variantes especiales. Entre ellas figuran las configuraciones ejecutiva y de carga; de la primera existen aproximadamente 40 ejemplares en servicio en varias partes del mundo. La versión de carga incorpora una compuerta de carga de 3,05 por 1,85 m, accionada hidráulicamente, en el costado de babor de la sección posterior del fuselaje, y un sistema manual de rápida conversión para el manejo de la carga. Se dispone de opciones de nueva tecnología para los nuevos aparatos, los cuales, en muchos casos pueden montarse en instalaciones anteriores; entre estas opciones figuran un sistema automático de aterrizaje dentro de la categoría II, control automático de la mezcla del carburante y «conjuntos de amortiguación de ruido» del motor.

Especificaciones técnicas

BAC One-Eleven Series 475/500
Tipo: transporte de corto y medio radio de acción
Planta motriz: dos turbofans Rolls-Royce Spey Mk 512DW de 5 693 kg de empuje
Prestaciones: velocidad de crucero 871 km/h, a 6 400 m; velocidad económica de crucero 742 km/h, a 7 620 m; techo de crucero 10 670 m; autonomía con combustible máximo y reservas (Serie 475) 3 701 km, (Serie 500) 3 484 km; autonomía con la carga útil habitual y reservas (Serie 475) 3 001 km, (Serie 500) 2 744 km
Pesos: operativo en vacío (Serie 475) 23 348 kg, (Serie 500) 24 454 kg; máximo en despegue (Serie 475) 44 680 kg, (Serie 500) 47 400 kg
Dimensiones: envergadura 28,50 m; longitud (Serie 475) 28,50 m, (Serie 500) 32,61 m; altura 7,47 m; superficie alar 95,78 m^2

BAC TSR.2

Historia y notas

El avión que ostenta la extraña denominación **BAC TSR.2** comparte con el Concorde francobritánico una gestación vacilante y condicionada políticamente, además de unos costes de desarrollo exorbitantes. No obstante, ambos representan un brillante logro de la industria aeronáutica británica; buena parte de la investigación llevada a cabo para el TSR.2, así como los turborreactores desarrollados para impulsarlo, demostraron ser de enorme valor para que el Concorde alcanzara el éxito tecnológico que ha obtenido. En los comienzos de la década de los cincuenta se efectuaron varios intentos para definir los requisitos de un avión que pudiera sustituir al English Electric Canberra, que estaba en servicio con la RAF. A finales de 1955, el Estado Mayor del Aire británico llegó a la conclusión de que era un asunto de creciente importancia que ya no podía ser retrasado más tiempo. Las discusiones e investigaciones ocuparon gran parte de 1956, y hasta finales de 1957 no se publicó el GOR 339 (Requisitos Generales Operativos), donde se daban detalles sobre el avión que necesitaba la RAF. La respuesta a estos requisitos, dada por el equipo combinado de la English Electric de Preston, Lancashire, y la Vickers-Armstrong de Weybridge, Surrey, demostró ser bastante prometedora, y el 1.º de enero de 1959 se anunció que se había llegado a la decisión de proceder al desarrollo del TSR.2. Poco después se editó el OR. 343 (Requisito Operativo), donde se definía un sistema de armas total, que debía ser capaz de operar en todo tiempo a muy alta velocidad, a baja o alta cota, en misiones de ataque táctico nuclear y reconocimiento (TSR=*tactical strike and reconnaissance*). De hecho, la carga útil y autonomía de un TSR.2 totalmente desarrollado deberían haberlo configurado como un arma estratégica.

La English Electric y la Vickers-Armstrong se fusionaron posteriormente como divisiones de la British Aircraft Corporation, contando así con un grupo de proyectos conjunto, lo que favoreció los trabajos dada la complejidad del avión, que representaba un enorme avance en la célula, instrumentos, motor y tecnología de equipo. Los materiales utilizados en su construcción incluían aleaciones de cobre y aluminio para las partes de más baja temperatura de la célula, aleaciones de aluminio y litio para las zonas sometidas a calor cinético de alta temperatura, aleaciones de titanio para las estructuras próximas a los motores, y aceros de altísima resistencia a la tracción para los elementos del tren de aterrizaje. La configuración del TSR.2 era la de un monoplano de ala alta, para reducir al mínimo las complejidades del flujo de aire sobre la única y gran deriva. Por el mismo motivo, se eligió una planta alar en delta con una flecha de 60° sin diedro, y la estabilidad lateral la proporcionaban las puntas de las alas, inclinadas hacia abajo y extendiéndose más allá de la envergadura del estabilizador. Las alas también carecían de alerones, fences canalizadores de flujo, slats y ranuras, contando sólo con flaps soplados de gran envergadura en el borde de fuga, que le proporcionaban un casi inmejorable despegue y aterrizaje en corto recorrido. En el fuselaje se acomodaban el piloto y el navegante en tándem, en asientos lanzables Martin-Baker; el fuselaje incorporaba frenos aerodinámicos a cada costado, entre las alas y la cola, y albergaba una planta motriz con dos turborreactores Bristol Siddeley Olympus 320.

El instrumental de navegación especialmente desarrollado para el TSR.2 había de proporcionar al avión unas posibilidades operacionales sin precedentes, con una computadora instalada a bordo que elaboraba la información recibida de un sistema de datos aéreos, una plataforma inercial y un radar de exploración frontal y lateral. Constantemente actualizada, la computadora indicaba la posición y rumbo al piloto, al cuadro de instrumentos del navegante y al piloto automático, así como al sistema de cebado de armas y de tiro. El radar y su equipo asociado permitían volar en seguimiento del terreno, y en el caso poco probable de que fallara todo el sistema, estarían capacitados para poner al avión en ascensión de un modo completamente automático.



El BAC TSR.2, un brillante avión de ataque nuclear y reconocimiento, fue cancelado sólo cinco meses después de realizar su primer vuelo, malográndose de este modo varios años de trabajo.

Pilotado por R. P. Beamont, el prototipo del TSR.2 (XR219) realizó un primer vuelo de 14 minutos de duración que obtuvo un éxito total, en el Aircraft & Armament Experimental Establishment, de Boscombe Down, el 27 de setiembre de 1964. Fue el único de los cuatro aviones construidos que voló, acumulando un total de 13 h 9 min de vuelo hasta que, al cabo de sólo cinco meses, el 6 de abril de 1965, se anunció la cancelación de todo el programa de TSR.2. La decisión, que afectaba a un total de 49 aviones, se debió no a la carencia de cualidades tecnológicas, sino a una combinación entre su creciente coste y los condicionantes políticos. Al igual que el Concorde, el TSR.2 tenía sus defensores y sus detractores. Roland Beamont lo conoció muy bien, y había comenzado a apreciar el soberbio radar seguidor del terreno, capaz para realizar vuelos a la altura de la copa de los árboles a velocidades sin precedentes, con total seguridad. Él lo consideraba uno de «los mejores diseños en la historia de la aviación» y, al igual que otros muchos que participaron en su desarrollo y gestión, consideró su cancelación como una gran pérdida para la RAF.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de ataque nuclear y reconocimiento
Planta motriz: dos turborreactores Bristol Siddeley Olympus 320, con un empuje potencial de 14 969 kg
Prestaciones: (especificadas en noviembre de 1962) velocidad máxima Mach 2,25 o 2 390 km/h; velocidad máxima de crucero Mach 1,1 o 1 345 km/h a 61 m, y Mach 2,05 o 2 181 km/h por encima de 1 095 m; velocidad ascensional 15 240 m/min; techo de servicio 16 640 m; radio de acción en combate con una carga de bombas de 907 kg en misiones hi-hi 1 851 km, o en misiones lo-lo 1 287 km; autonomía de autotransporte 6 840 km
Pesos: medio en despegue 36 287 kg; máximo en despegue 43 545 kg aproximadamente
Dimensiones: envergadura 11,28 m; longitud 21,13 m; altura 7,32 m; superficie alar 65,03 m²
Armamento: (previsto) hasta 2 722 kg de armas convencionales o nucleares en una bodega interior, más una carga de hasta 1 814 kg de bombas, cohetes o depósitos lanzables en cuatro soportes subalares

B.A.J. IVC.2

Historia y notas

El biplano biplaza de caza **B.A.J. IVC.2** fue construido en Bron, y su designación total es Boncourt-Audenis-Jacob Type IV. Estaba impulsado por un motor Hispano-Suiza 8Fb de 300 hp, completamente carenado con sus dos planos de igual envergadura arriostrados por montantes simples en «I»; y el piloto y observador se sentaban lado a lado en un fuselaje de sección ovalada. El armamento comprendía una ametralladora Vickers de 7,7 mm fija de tiro frontal y dos Lewis de 7,7 mm instaladas sobre un afuste TO.3, que eran accionadas por el observador. El pedido oficial para el B.A.J. IVC.2 fue extendido en mayo de 1918, y el primer prototipo se llevó a Villacoublay para realizar las pruebas de vuelo al siguiente mes de noviembre. Se realizaron modificaciones de última hora en los talleres de la compañía en Hanriot, y el avión reapareció a finales de enero de 1919. Las pruebas de vuelo se realizaron con todo éxito en Villacoublay, hasta que el aparato fue devuelto a Bron para efectuar algunas reparaciones durante el verano. En aquella época ya estaba ultimado un segundo prototipo, utilizado en la continuación de las pruebas de vuelo. Un incendio en los talleres de Bron interrumpió el desarrollo y determinó el abandono del proyecto a finales de 1919.

Especificaciones técnicas

Tipo: biplaza de caza
Planta motriz: un motor Hispano Suiza 8Fb lineal de 300 hp
Prestaciones: no hay datos registrados
Pesos: no hay datos registrados
Dimensiones: no hay datos registrados
Armamento: una ametralladora Vickers de 7,7 mm sincronizada y fija, de tiro frontal, más dos ametralladoras Lewis de 7,7 mm móviles instaladas en el puesto del observador

B.A.T. F.K.23 Bantam

Historia y notas

Cuando Frederick Koolhoven dejó la Armstrong Whitworth en 1917, el primer proyecto para su nueva empresa, la British Aerial Transport Co. Ltd (B.A.T.) fue el monoplaza de caza **F.K.22**. Se trataba de un biplano de dos secciones construido en madera, con fuselaje monocoque; el F.K.22 había de ser accionado por un A.B.C. Mosquito radial de 120 hp, pero tras el fracaso de este motor se instaló un A.B.C. Wasp I, de 170 hp, en el primero y tercero de un total previsto de seis ejemplares para desarrollar. El segundo aparato, equipado con Gnome Monosoupape rotativo de 100 hp, fue el primero que voló y llevó a cabo pruebas de desarrollo en Martlesham Heath, en enero de 1918. Posterior-

Un B.A.T. F.K.22 en el campo de pruebas de Martlesham Heath. Concebido como un caza, su largo período de desarrollo y la reducción de las fuerzas de la RAF al finalizar la guerra lo hicieron desaparecer.



B.A.T. F.K.23 Bantam (sigue)

mente el motor fue sustituido por un rotativo Le Rhône 9J de 110 hp. Los otros tres aviones encargados en el contrato de desarrollo inicial fueron construidos con la designación **F.K. 23 Bantam I**; el segundo prototipo F.K.22 sería conocido como el **Bantam II**. El prototipo Bantam I conservaba la estructura básica de madera, pero sus dimensiones eran más reducidas; la envergadura se redujo de 7,52 a 6,10 m, y la longitud de 6,30 a 5,61 m. Para impulsar al Bantam I fue seleccionado el motor A.B.C. Wasp, y las pruebas de vuelo comenzaron en mayo de 1918. También quedaron listos dos nuevos prototipos, algo mayores y con un diseño modificado; siguieron a éstos los últimos nueve de un lote de 12 aparatos. El primero voló el 26 de julio de 1918 en el Royal Aircraft Establishment de Farnborough. Un ejemplar fue enviado para su valoración a Villacoublay, en Francia, y otro a Wright Field, en EE UU. Al último le fue asignado el número de proyecto P.167 de EE UU, y fue colocado temporalmente en un almacén el 30 de setiembre de 1922.

Los Bantam de producción incorporaron algunos cambios en el diseño, sobre todo para eliminar las deficientes características en barrena que presentaban los prototipos. Se aumentaron la envergadura del ala y de los estabilizadores, se redujo la deriva y se aumentó la superficie del timón de dirección. Los continuos problemas con el motor y la reducción de la Royal Air Force al final de la guerra, fueron los principales factores que afectaron el futuro del Bantam, si bien se intentó resolver el primero de ellos, equipando el último ejemplar de producción con un A.B.C. Wasp II de 200 hp. Tras el cierre de la B.A.T., Koolhoven adquirió este avión y lo llevó a Holanda, donde se le cambió el motor; esta vez se optó por un Armstrong Siddeley Lynx radial de 200 hp. En el registro civil británico aparecieron varios ejemplares, entre ellos uno pilotado, en una competición celebrada el 21 de junio de 1919, por el piloto de pruebas de la B.A.T., el mayor Christopher Draper. Este aparato se caracterizaba por un plano inferior cortado a la mitad de su longitud original y un plano superior sostenido por montantes inclinados.

Especificaciones técnicas
B.A.T. F.K.23 Bantam
Tipo: monoplaza de caza
Planta motriz: un motor A.B.C. radial Wasp I de 170 hp
Prestaciones: velocidad máxima 206 km/h, a 1 980 m; tiempo de ascensión inicial a 1 980 m, 5 min 10 seg; techo de servicio 6 100 m; autonomía 2 h 30 min
Pesos: vacío 378 kg; máximo en despegue 599 kg
Dimensiones: envergadura 7,62 m; longitud 5,61 m; altura 2,06 m; superficie alar 17,19 m^2
Armamento: dos ametralladoras fijas Vickers de 7,7 mm de tiro frontal

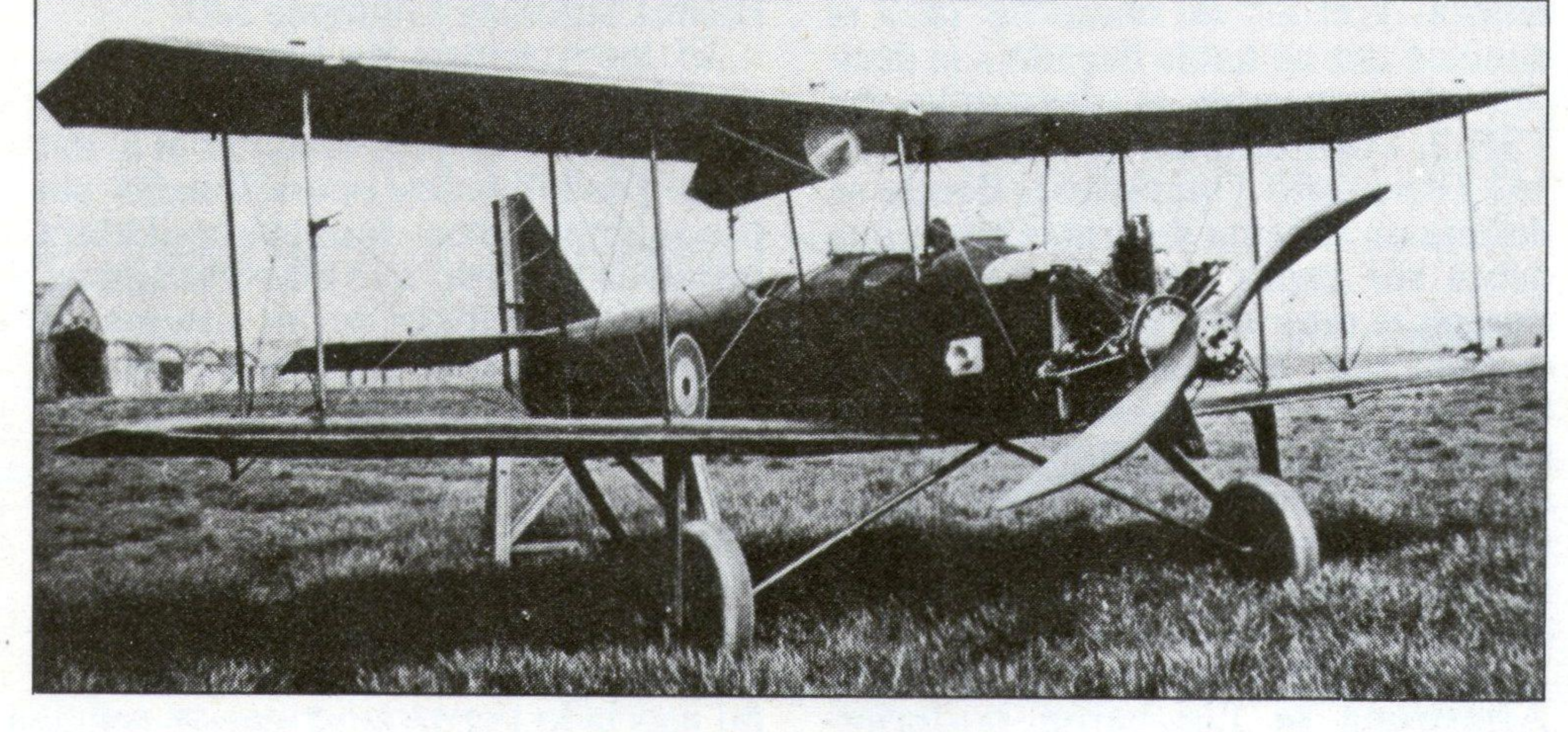
Quinto ejemplar B.A.T. F.K.23 de producción, utilizado como avión civil en competiciones. El número 5 identifica el avión como el K-155, posteriormente G-EAFN.

B.A.T. F.K.24 Baboon

Historia y notas
Aprovechando la experiencia conseguida con el Bantam, Frederick Koolhoven, ayudado por Robert Noorduyn (quien posteriormente diseñó el avión de transporte ligero Norseman) proyectaron un avión de entrenamiento básico, un biplano de dos secciones designado **F.K.24 Baboon**. En lugar de las líneas redondeadas del Bantam, el Baboon poseía un fuselaje más sencillo de construir, con los costados planos. No se trató de carenar el motor A.B.C. Wasp de 170 hp, que iba simplemente atornillado en el muro cortafuegos. También se procuró reducir al mínimo los gastos de mantenimiento y reparación, adoptando alas, alerones, elevadores y timón intercambiables.

Se programó la construcción de seis aparatos, pero al parecer tan sólo se terminó uno, en julio de 1918. La British Aerial Transport Co. Ltd lo inscribió en el registro civil en mayo de 1919; el 26 de julio de ese año, el Baboon obtuvo su único éxito deportivo, pilotado por el mayor Christopher Draper, quien ganó la carrera de Hendon, sobre un circuito de 32 km entre Hendon y Bittacy Hill. Finalmente, el Baboon fue desguazado en Hendon en 1920.

Especificaciones técnicas
Tipo: biplaza de entrenamiento
Planta motriz: un motor radial A.B.C. Wasp I de 170 hp
Prestaciones: velocidad máxima 145 km/h; tiempo de ascensión a 3 050 m en 12 min; autonomía 2 h
Pesos: vacío 431 kg; máximo en despegue 612 kg
Dimensiones: envergadura 7,62 m; longitud 6,91 m; altura 2,69 m; superficie alar 24,06 m^2

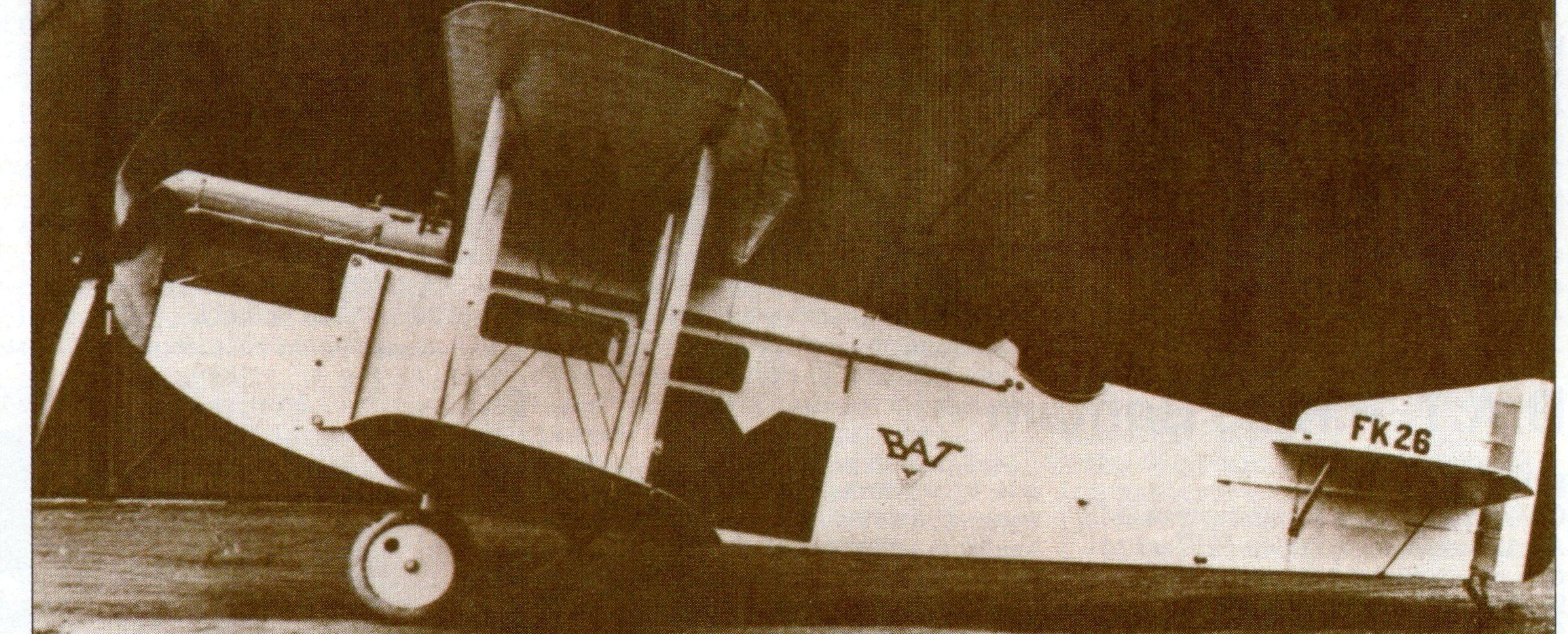


Proyectado con el objetivo de conseguir unos costos de construcción y mantenimiento mínimos, el F.K.24 Baboon dio como resultado un avión de apariencia destartalada.

B.A.T. F.K.26

Historia y notas
Cuando concluyó la I Guerra Mundial, los constructores volvieron a desarrollar aviones para transporte civil, y Frederick Koolhoven diseñó el **F.K.26**, que debía ser el primer aparato de la posguerra especialmente proyectado con este objeto. La estructura era de madera recubierta de tela; el amplio fuselaje albergaba a cuatro pasajeros en una cabina de 2,44 m de largo, debajo y delante de la cabina abierta en que se acomodaba el piloto.

Construido en los talleres de la British Aerial Transport Ltd de Willesden, el prototipo realizó su primer vuelo en abril de 1919 en Hendon, seguido de un segundo avión que se presentó en la Primera Exposición de Tráfico Aéreo celebrada en Amsterdam en julio de aquel año. El tercer aparato, que adoptó la designación **B.A.T. Commercial Mk 1**, fue presentado en el Olympia Aero Show en julio de 1920, y un cuarto, construido en noviembre de 1919, tuvo el honor de ser el último avión producido antes de que la B.A.T. cerrara sus puertas, y fue adquirido posteriormente por la Instone Air Line.



El transporte civil B.A.T. F.K.26, construido en madera, disponía de una cabina cerrada en la que podían acomodarse cuatro pasajeros, mientras el piloto iba situado detrás y encima de ellos, en una cabina abierta en la sección trasera del fuselaje.

Especificaciones técnicas
B.A.T. F.K.26
Tipo: biplano de transporte para cuatro pasajeros
Planta motriz: un motor Rolls-Royce Eagle VII de 350 hp
Prestaciones: velocidad máxima 196 km/h; techo de servicio 2 440 m; autonomía 966 km
Pesos: máximo en despegue 2 041 kg
Dimensiones: envergadura 14,02 m; longitud 10,57 m; altura 3,43 m